

文部科学省 令和5～10年度大学教育再生戦略推進費  
「次世代のがんプロフェッショナル養成プラン」

順天堂大学 大学院医学研究科博士課程シラバス  
次世代がん医療を担う多職種人材養成プラン  
がん医療専門人材養成コース

順天堂大学大学院医学研究科  
2026年度



---

# 目 次

---

---

## カリキュラムの概要

---

プログラムの説明	…	1
カリキュラム概要（通常カリキュラムとの対応表）	…	8
カリキュラム概略図	…	10
がんプロ事務局の窓口業務	…	11

---

## 養成コースカリキュラム

---

I. 基礎教育 (Unit1)	…	12
1. ベーシックコース	[1年次必修]	… 13
2. リサーチサポートコース	[1年次必修]	… 17
3. アドバンスドコース	[2年次必修]	… 20
II. 実践教育コース (Unit2)	[1年次選択必修]	… 24
1. 腫瘍医学	…	25
2. 画像病理形態学	…	32
III. レクチャーシリーズ (Unit3)	…	38
1. 大学院特別講義	…	39
2. 大学院特別講義（英語）	…	48
3. 全国がんプロ e-Learning 共通講義	…	別紙
4. 連携校共通インテンシブコース	…	別紙

IV.	専門教育 (Unit4)	(がんプロ 特講/演習/実験実習)	...	57
	専門研究 (Unit5)	(がんプロ 研究指導)		
1.	分子病理病態学		...	58
2.	臨床薬理学		...	69
3.	脳神経外科学		...	74
4.	人体病理病態学		...	82
5.	消化器内科学		...	88
6.	循環器内科学		...	98
7.	呼吸器内科学		...	106
8.	腎臓内科学		...	118
9.	産婦人科学		...	126
10.	血液内科学		...	133
11.	小児思春期発達・病態学		...	140
12.	臨床病態検査医学		...	149
13.	老化・疾患生体制御学		...	159
14.	消化器外科学		...	164
15.	上部消化管外科学		...	168
16.	下部消化管外科学		...	173
17.	肝・胆・膵外科学		...	179
18.	乳腺腫瘍学		...	185
19.	呼吸器外科学		...	189
20.	泌尿器科学		...	195
21.	疼痛制御学		...	205
22.	耳鼻咽喉科学		...	212
23.	整形外科・運動器医学		...	224
24.	放射線診断学		...	231
25.	放射線治療学 (放射線腫瘍学・医学物理学)		...	242
26.	臨床腫瘍学		...	254
27.	緩和医療学		...	260
28.	ゲノム・再生医療学		...	266
29.	難治性疾患診断・治療学		...	271
30.	歯科口腔外科学		...	276
31.	免疫病・がん先端治療学講座		...	281

# プログラムの説明

文部科学省 大学教育再生戦略推進費 次世代のがんプロフェッショナル養成プラン

## 【 背景・目的 】

### (1) 背景

がんは、我が国の死因第一位の疾患であり、生涯のうちに約 2 人に 1 人が、がんにかかると推計されているなど、依然として、国民の生命及び健康にとって重大な問題となっています。このような中、国が定める第 4 期がん対策推進基本計画（案）では、全体目標を「誰一人取り残さないがん対策を推進し、全ての国民とがんの克服を目指す。」とし、全体目標の下に、「がん予防」、「がん医療」及び「がんと共生」に関する分野別目標を定め、これらの 3 本柱を支える基盤整備の一つとして、「人材育成の強化」を推進することとしています。

### (2) 目的

次世代のがんプロフェッショナル養成プラン（以下「がんプロ」という）は、第 4 期がん対策推進基本計画（案）の人材育成の強化として取り組むべき施策とされている、

- ① がん医療の現場で顕在化している課題に対応する人材
- ② がん予防の推進を行う人材
- ③ 新たな治療法を開発できる人材

等のがん専門医療人材を養成する拠点を大学間連携により形成することを目的としています。

## 【 事業名 】

次世代がん医療を担う多職種人材養成プラン

### < 事業の概要 >

本事業では ①現場で顕在化している課題、②予防の推進、③新たな治療法の開発 というがん医療のテーマを解決するため「専門的な多職種人材」を養成する。本事業の特色は首都圏の 7 大学においてチーム医療が実践できる多職種のがん専門医療人の養成プランを開発し、がんの予防、診断・治療、個別化医療、痛みのケア、サバイバーのケアなど全てのステージにおいて集学的治療が提供できる体制を我が国に構築することを目指す点にある。主要ながん種に加え、造血器腫瘍、小児がん、口腔がん、新規治療法開発なども対象とし、取り残される患者ゼロを目指す。本事業では歯学・薬学領域を含む独自の 14 の Working group (WG) を設置し、各校の強みを集結した共通コースによる教育を行うのも特色の 1 つである。これにより広く受講者を募り、多くの専門的人材を輩出し、地域中核病院等への配置が可能となり、がん医療の均てん化と質の向上に貢献していく。

# 次世代がん医療を担う多職種人材養成プラン (申請校：東京科学大学)



## 【 テーマごとの課題と対応策 】

テーマ①：がん医療の現場で顕在化している課題に対応する人材養成

### ◀ 課題・対応策 ▶

「誰一人取り残さないがん対策の推進」を実践していくためには、患者のニーズにあったきめ細やかな対応が求められる。しかし ①患者の苦痛を理解し寄り添う痛みの治療・ケア、終末期医療を担う専門家、②放射線治療、病理診断、がん薬物療法、造血器腫瘍、小児・稀少がん、口腔がん、がん口腔支持療法などを担う様々な職能を有する医療専門人、③高齢者や心・腎機能に併存疾患を有するがん患者への安全な医療の提供を可能とする学際領域の医療専門人 が現場では必要とされているが、その数は不足している。本事業では参加校の連携を強化し、人材不足が顕在化しているこれらの専門家を養成して、本課題の解決を目指す。

### ◀ テーマに関する強み ▶

本事業では講義および各校附属病院の臨床現場にて、がん性疼痛を緩和するための各種アプローチ（神経ブロック、緩和的放射線治療、緩和的外科治療など）、放射線治療、がん薬物療法、細胞療法を含めた造血器腫瘍、口腔がん、がん学際領域等を学ぶ。各校がもつ強み・特性を集約した連携共通コースを受講することで、全受講者が同じコンテンツで、その領域の専門家による基礎から最先端の知識と技術指導を受けられるという強みがある。病理医養成ではデジタルアーカイブ化された教材の活用、分子病理診断システム・AIによる病理診断の習得が可能な環境を整えて指導を行うことも強みである。歯学部を有する大学が中心となり、がん口腔支持療法の基礎から多職種連携までを習得することもできるのも特色の1つである。これらの参加校連携のプラットフォームは将来の共同研究に活用することを想定しており、診療・教育・研究が可能な発展的な体制の構築を目指している。

## テーマ②：がん予防の推進を行う人材養成

### 《 課題・対応策 》

がんは我が国の死因の第一位の疾患であり、効率的な予防医療の確立は重要な医学的課題である。医療ビッグデータを利用した AI 技術の進展により、高精度の診断および予後予測法が開発されてきている。このような高精度の識別能・予測能をがん予防に展開させていくためには、医学や医療の視点から AI の原理を理解するがん専門医療人の養成が必要である。一方、このような予防医療の開発とともに、遺伝情報を患者とその家族に伝達する遺伝医療専門職の養成も同時に行うことが喫緊の課題である。さらに治癒率・生存率の向上が得られている中で、がんサバイバー・家族へのケアが大きな課題となっている。個別性のある医療・ケアの提供は極めて難しく、必要となる基礎的な知識と技能をがん診療に携わる多職種が習得することで、遺伝性腫瘍患者やがんサバイバーに対する誰一人取り残さない全人的なケアが可能となる。

### 《 テーマに関する強み 》

本事業では「医療ビッグデータに基づくがんの予後予測と予防」コースにて、①データプラットフォーム技術（多施設の連携に不可欠な連合学習）、②予測の医学（機械学習、深層学習など）、③医療生成 AI（予後予測に基づく治療方針の基盤モデル）を学び、AI 技術に習熟した医療人を養成する。このようにがん予防に関連するメディカルデータサイエンスを網羅しているのが本コースの強みである。「がん予防を推進する遺伝医療」、「がんサバイバーを支える多職種医療」の2コースでは、がん患者への対応に精通した遺伝医療専門職やその他の多職種による指導体制で、基礎から最新の知識と実践的な技能を習得することができる。またその中で多職種連携についても学び、チーム医療が実践できる能力を習得することを目指せる強みがある。

## テーマ③：新たな治療法を開発できる人材の養成

### 《 課題・対応策 》

腫瘍分子生物学の知見の蓄積により、個別化医療の礎となるがん遺伝子パネル検査や、CAR-T 療法などの新規治療法が実臨床に導入されつつある。しかし、これら新規技術により恩恵を受ける患者は一部にとどまっており、依然としてがんは日本人の死因の1位を占める。がん克服のブレイクスルーを達成するには全ゲノム解析時代を迎え、個別化医療に精通し、基礎および臨床試験を通じて新薬や新規技術の開発と管理を担える人材が必要である。この課題を解決するため、がん治療薬の基本的知識、臨床研究の立案・計画、実施調整、関連する法規制について学び、これらの知識に基づいて創薬ないしレギュラトリーサイエンスを駆使して個々の患者の治療戦略も構築できる人材を養成する。また、医療統計学、ビッグデータや AI を用いたインシリコ創薬、遺伝子療法、細胞療法、がんゲノム医療など最先端の医療技術開発など創薬研究に関する幅広い知識を持った人材も養成する。

### 《 テーマに関する強み 》

本事業の「個別化医療人養成」コースでは個別化医療の初学者が、基礎から最先端の応用まで一気通貫で学ぶ事ができ、また多職種連携も学ぶ事ができる強みがある。新規治療法の開発・創薬研究に関するコースでは各校の専門家による講義・実習を多職種の受講者に提供することで、それぞれの立場でがん創薬や治療へ寄与できる人材の養成が可能となる点が最大の強みである。特に多職種連携・チーム医療の実践力の習得するためにグループディスカッションやグループワ

ークを取り入れ、施設間の垣根を超えた開発やミッション達成を目標とする。CAR-T 療法や免疫チェックポイント阻害薬といったがん免疫療法を担う薬剤師を養成するコースでは薬学部教員、大学病院勤務薬剤師、がん薬物療法専門医・造血器腫瘍専門医から構成される講師陣による基礎から臨床までの講義・実習により高いレベルの実践力を習得可能となる。特に連携校には CAR-T 療法を含めたがん免疫療法を扱う基礎および臨床の講座が複数あり、最先端の技術や研究開発まで学ぶことができる強みがある。

#### 【 連携大学名（7 大学） 】

東京科学大学、慶應義塾大学、国際医療福祉大学、順天堂大学、東海大学、東京歯科大学、東京薬科大学

#### 【 本学が設置するコースの名称 】

がん医療専門人材養成コース

#### 【 本コースが養成する人材像 】

現在のがん診療は、分子生物学をはじめとした様々な先端的技術により解明された腫瘍生物学を知識基盤とし、その上に様々な治療モダリティー（外科治療、薬物療法、放射線療法、疼痛緩和療法）が細分化され開発されてきた。そのため、本コースは、幅広い腫瘍生物学的知識と集学的治療体系の全容の理解、習得を基本基盤とし、選択必修として行う参加大学間連携プログラムを介して、いまだ臨床現場で解決できていない臨床的課題に意欲的に取り組める人材を養成する。本コースでは、「テーマ①：がん医療の現場で顕在化している課題に対応する人材」「テーマ②：がん予防の推進を行う人材」「テーマ③：新たな治療法を開発できる人材」の養成を行う。

【 他大学と連携して行うインテンシブコース 】

■2026 年度順天堂大学開講コース

コース名	担当教員
がん薬物療法専門医療人養成コース	加藤 俊介
緩和的放射線治療・密封小線源治療・高精度放射線治療の 質の向上と普及を担う人材養成コース 領域1 「高精度放射線治療を担う人材の育成」	井上 達也、鹿間 直人
緩和的放射線治療・密封小線源治療・高精度放射線治療の 質の向上と普及を担う人材養成コース 領域2 「密封小線源治療を担う人材の育成」	小此木 範之、鹿間 直人
緩和的放射線治療・密封小線源治療・高精度放射線治療の 質の向上と普及を担う人材養成コース 領域3 「チームで取り組む緩和的放射線治療」	岡野 奈緒子、鹿間 直人

※他大学の開講コース一覧と申請方法は、インテンシブコースシラバス（別冊）をご参照ください。

## 【 修了要件 】

本教育プログラム・コースで定める科目について 30 単位以上を履修すると同時に、参加大学で共同で行う連携プログラムに参加（選択必修）して必要単位を取得し、最終的に学位審査に合格すること。

## 【 がんに関する専門資格との連携 】

がん薬物療法専門医、血液専門医、小児血液・がん専門医、造血細胞移植認定医、放射線科治療専門医

## 【 指導体制 】

### ■主たる指導スタッフ

教員名	所属	役職
加藤 俊介	臨床腫瘍学	教授
鹿間 直人	放射線治療学	教授
渡邊 純一郎	乳腺腫瘍学	教授
安藤 美樹	血液内科学	教授
八尾 隆史	人体病理病態学	教授
田部 陽子	大学院薬学研究科	特任教授
新井 正美	臨床遺伝学	特任教授
宿谷 威仁	呼吸器内科学	准教授
石川 敏昭	臨床腫瘍学	准教授
村上 直也	放射線治療学	教授
小此木 範之	放射線治療学	先任准教授
岡野 奈緒子	放射線治療学	先任准教授
井上 達也	放射線治療学	助教
飯島 康太郎	放射線治療学	准教授
黒河 千恵	放射線治療学	准教授
高津 淳	放射線治療学	助教
林 大久生	人体病理病態学	准教授
藤村 純也	小児思春期発達・病態学	准教授
高木 辰哉	緩和医療学、整形外科学	教授
濱岡 早枝子	麻酔科学	助教
生木 俊輔	歯科口腔外科学	先任准教授
山村 佳子	歯科口腔外科学	准教授
木村 利美	大学院薬学研究科	教授
金 素安	薬剤部	係長

※順不同

## 【 修了者の進路・キャリアパス 】

…以下の資格を取得し、地域の中核病院やがん拠点病院で中心的役割を担う

がん薬物療法専門医（腫瘍内科専門医）、がん化学療法認定看護師、緩和ケア認定看護師、がん指導薬剤師、がん専門薬剤師、外来がん治療認定薬剤師、がん薬物療法認定薬剤師、血液専門医、小児血液・がん専門医、造血細胞移植認定医

## 【 ホームページ 】

次世代がん医療を担う多職種人材養成プラン（代表校：東京科学大学）

<https://www.tmd.ac.jp/cmn/daigakui/JisedaiGanpro/index.html>



次世代のがんプロフェッショナル養成プラン（文部科学省）

[https://www.mext.go.jp/a\\_menu/koutou/iryuu/2023031\\_00001.htm](https://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/iryuu/2023031_00001.htm)



# カリキュラム概要（通常カリキュラムとの対応表）

次世代がん医療を担う多職種人材養成プラン

2026年度 がん医療専門人材養成コース 科目・単位一覧（通常カリキュラムとの対応表）

がんプロコースの履修科目				単位数		通常の履修科目				単位数	
科目名	年次	区分	1年間	4年間	科目名	年次	区分	1年間	4年間		
<b>Unit 1 基礎教育</b>					<b>Unit 1 基礎教育</b>						
ベーシックコース	1	必修	2	2	ベーシックコース	1	必修	2	2		
リサーチサポートコース	1	必修	1	1	リサーチサポートコース	1	必修	1	1		
アドバンスドコース	2	必修	1	1	アドバンスドコース	2	必修	1	1		
<b>Unit 2 実践教育</b>					<b>Unit 2 実践教育</b>						
					分子病態生物学	1	選択 必修	1	1		
					免疫アレルギー学						
腫瘍医学	1	選択必修	1	1	腫瘍医学						
					神経医科学						
					ライフスタイル医学						
					社会の中の医学						
					再生・再建医学						
					動物実験						
					菌種同定法及びウイルス力価測定法の習得						
					臨床統計基礎						
					臨床統計応用						
					医療・医学入門						
					健康経営と社会						
画像病理形態学	1	選択必修	1	1	画像病理形態学						
<b>Unit 3 レクチャーシリーズ</b>					<b>Unit 3 レクチャーシリーズ</b>						
大学院特別講義	1~3	必修	0.3	0.3	大学院特別講義	1~3	必修	0.3	0.9		
大学院特別講義（浦安）	1~3	必修			大学院特別講義（浦安）	1~3	必修				
大学院特別講義（英語）	1~3	必修	0.2	0.2	大学院特別講義（英語）	1~3	必修	0.2	0.6		
※修了までにがんプロ対象講義を、英語2講義以上含む計5講義以上受講すること。					1~3年次の各年度で、英語2講義以上を含む計5講義必修（1講義0.1単位）						
連携校共通インテンシブコース ※1	1~4	選択必修	1	1							
全国がんプロe-Learning共通講義 ※2	1~4	選択	1コマ0.1単位								
<b>Unit 4 専門教育</b>					<b>Unit 4 専門教育</b>						
専門講義（がんプロ対象講座）	1~4	必修	1	4	専門講義	1~4	必修	1	4		
専門演習（がんプロ対象講座）	1~4	必修	2	8	専門演習	1~4	必修	2	8		
専門実習（がんプロ対象講座）	1~4	必修	5	20	専門実習	1~4	必修	5	20		
<b>Unit 5 専門研究</b>					<b>Unit 5 専門研究</b>						
研究指導（がんプロ対象講座）	1~4	必修	2	8	研究指導	1~4	必修	2	8		
ポスターセッション	3	必修	1	1	ポスターセッション	3	必修	1	1		

※1・2は別途ご案内

Unit3の選択科目は医学研究科（博士課程）シラバスを参照

Unit1 基礎教育	博士課程の必修カリキュラムを履修します。
Unit2 実践教育	本養成コースが指定する博士課程の必修カリキュラムを履修します。
Unit3 レクチャーシリーズ	博士課程の必修カリキュラム、及び本養成コースが指定する科目・講義を履修します。
Unit4 専門教育	所属する研究分野において、がんに関連する特講・演習・実験実習を履修します。
Unit5 専門研究	所属する研究分野において、がんに関連する研究指導（論文作成指導）を受け、がんに関連する学位論文を作成します。

### 【コースを開講する研究分野】

下表の各研究分野において「がん医療専門人材養成コース」認定の授業（専門教育・専門研究）を開講します。受講したコースの内容は、Unit4 および Unit5 の単位として認定されます。

研究分野名（講座名）			
1	分子病理病態学	17	肝・胆・膵外科学
2	臨床薬理学	18	乳腺腫瘍学
3	脳神経外科学	19	呼吸器外科学
4	人体病理病態学	20	泌尿器科学
5	消化器内科学	21	疼痛制御学
6	循環器内科学	22	耳鼻咽喉科学
7	呼吸器内科学	23	整形外科・運動器医学
8	腎臓内科学	24	放射線診断学
9	産婦人科学	25	放射線治療学（放射線腫瘍学・医学物理学）
10	血液内科学	26	臨床腫瘍学
11	小児思春期発達・病態学	27	緩和医療学
12	臨床病態検査医学	28	ゲノム・再生医療学
13	老化・疾患生体制御学	29	難治性疾患診断・治療学
14	消化器外科学	30	歯科口腔外科学
15	上部消化管外科学	31	免疫病・がん先端治療学講座
16	下部消化管外科学		

※コースを開講する研究分野は変更になる場合があります。

# カリキュラム概略図／カリキュラムツリー

博士課程カリキュラム概略図／カリキュラムツリー 赤字：がん医療専門人材養成コースとして受講する科目等

## ディプロマ・ポリシー（学位授与の方針）

DP① 基礎医学研究及び臨床医学研究に必要な幅広い研究領域の知識・技能及び研究を企画・遂行できる能力	DP② 大学院生が希望する研究領域の研究において、専門的知識・技能を駆使し自ら研究プロジェクトを遂行できる能力、同時に研究の本質を見極める判断力、独創的な発想、強い責任感と高い倫理観及び新たな分野を切り拓く能力	DP③ 国際的視野を持ち、研究成果を国際的に発信し当該分野の研究の発展に貢献できる能力や高度の専門性を求められる職業等に活かし指導的役割を果たす能力
---	--	---

学年	コアプログラム		専門プログラム		研究支援	
1年次	<b>基礎教育[Unit 1]</b> (1000) [DP①,②] [必修]  ・ベーシックコース ・リサーチサポートコース  * Biochemistry and Biophysics * Introduction to Biomedical Research Core Facilities * Introduction to Medical Research	<b>リクチャー・シリーズ [Unit 3]</b> (3000) [DP①,②] [必修・選択必修・選択]  がん医療専門 人材養成コース  ・大学院特別講義 ・大学院特別講義（浦安病院） ・大学院特別講義（英語）/ * Graduate School Special Lectures (English)	<b>専門教育[Unit 4]</b> (4000) [DP②,③] [必修]  がん医療専門 人材養成コース  ・専門講義 ・専門演習 ・専門実習  <コースを開講する講座>※ ・分子病理病態学 ・臨床薬理学 ・脳神経外科学 ・人体病理病態学 ・消化器内科学 ・循環器内科学 ・呼吸器内科学 ・腎臓内科学 ・産婦人科学 ・血液内科学	<b>専門研究[Unit 5]</b> (5000) [DP②,③] [必修]  がん医療専門 人材養成コース  ・研究指導  <コースを開講する講座>※ ・分子病理病態学 ・臨床薬理学 ・脳神経外科学 ・人体病理病態学 ・消化器内科学 ・循環器内科学 ・呼吸器内科学 ・腎臓内科学 ・産婦人科学 ・血液内科学	研究 基盤 セ ン タ ー ・ 研 究 戦 略 推 進 セ ン タ ー	
	研究進捗状況評価：「研究計画書・研究指導計画書」の作成・提出（春入学8月／秋入学2月）					
	・ライフスタイル医学 ・社会の中の医学 ・再生・再建医学 ・動物実験 ・菌種同定法及びウイルスカラム測定法の習得 ・臨床統計基礎 ・臨床統計応用 ・医療・医学入門 ・健康経営と社会 ・画像病理形態学 * Introduction to Biostatistics		・小児思春期発達・病態学 ・臨床病態検査医学 ・老化・疾患生体制御学 ・消化器外科学 ・上部消化管外科学 ・下部消化管外科学 ・肝・胆・膵外科学 ・乳腺腫瘍学 ・呼吸器外科学 ・泌尿器科学 ・疼痛制御学 ・耳鼻咽喉科学 ・整形外科・運動器医学 ・放射線診断学	・小児思春期発達・病態学 ・臨床病態検査医学 ・老化・疾患生体制御学 ・消化器外科学 ・上部消化管外科学 ・下部消化管外科学 ・肝・胆・膵外科学 ・乳腺腫瘍学 ・呼吸器外科学 ・泌尿器科学 ・疼痛制御学 ・耳鼻咽喉科学 ・整形外科・運動器医学 ・放射線診断学		
	1年次到達目標に基づく成績評価（自己評価／教員による評価）					
2年次	<b>基礎教育[Unit 1]</b> (1000) [DP①,②] [必修]  ・アドバンスドコース		・放射線治療学（放射線腫瘍学・医学物理学） ・臨床腫瘍学 ・緩和医療学 ・ゲノム・再生医療学 ・難治性疾患診断・治療学 ・歯科口腔外科学 ・免疫病・がん先端治療学講座	・放射線治療学（放射線腫瘍学・医学物理学） ・臨床腫瘍学 ・緩和医療学 ・ゲノム・再生医療学 ・難治性疾患診断・治療学 ・歯科口腔外科学 ・免疫病・がん先端治療学講座		
	研究進捗状況評価：「研究進捗状況報告書」の作成・提出（春入学3月／秋入学9月）					
3年次				・ポスターセッション * Poster Session		
	研究進捗状況評価：「ポスターセッション」による中間評価（春入学3月／秋入学9月）					
4年次	3年次到達目標に基づく成績評価（自己評価／教員による評価）					
	学位論文の作成・投稿					
	研究進捗状況評価：学位審査〔最終試験〕（春入学12月～2月／秋入学7月～8月）					
4年次到達目標に基づく成績評価（自己評価／教員による評価）						
修了要件 30単位						
学位授与						

「・」4月（春）入学者向けに日本語で実施される授業。

「\*」10月（秋）入学者向けに英語で実施される授業。

※カリキュラムマップは医学研究科（博士課程）履修要項に掲載

## がんプロ事務局の窓口業務

本郷・お茶の水キャンパス医学部事務室（医学研究科担当） 内

所在地	センチュリータワー南棟13階
窓口受付時間	平日 9:00~17:10
電話番号	直通: 03-5802-1710 / 内線: 3756
メールアドレス	ganpro@juntendo.ac.jp

# I. 基礎教育 (Unit1)

---

【D1001】 ベーシックコース [ 1年次必修 ]

【D1002】 リサーチサポートコース [ 1年次必修 ]

【D1003】 アドバンスドコース [ 2年次必修 ]

---

<b>【授業科目名 (開講学年)】 (Course Title (academic year))</b> ベーシックコース (1年) Basic Course (1st year)	<b>【科目責任者】 (Organizer)</b> 綿田 裕孝 WATADA Hirotaka
<b>【必修か選択及び単位数 (Required/Elective) (Number of Credits)】</b> 全出席で2単位 [1年次必修] 2 credits: Students are required to attend <u>all</u> classes. [This is a mandatory course for all first-year graduate students].	
<b>【授業の目的 (Course Purpose)】</b> 研究手法の原理・科学的思考法等の医学者に必要とされる基礎知識の習得を目的とする。 The objective is to acquire foundational knowledge essential for medical researchers, including principles of research methods and scientific reasoning.	
<b>【授業の概要 (Course Outline)】</b> Basic Courseでは、大学院における初期教育として、がん学、免疫学、遺伝医学、臨床薬理学、形態学的手法、統計学的手法、動物実験やRI・放射線の基礎、医療情報システム、リスクマネジメント、医事法制学といった研究手法の原理・科学的思考法などの基礎知識を学習します。 As initial education at Graduate School, students learn the basics of medical ethics, microbiology, regenerative therapy, clinical pharmacokinetics, morphological methods, statistical methods, animal experiments, RI and radiology, in addition to basic knowledge, including principles and scientific ways of thinking such as medical information systems, risk management and medical jurisprudence.	
<b>【キーワード (Keywords)】</b> 「授業の計画」に記載 Listed under "Course Schedule"	
<b>【受講者へのメッセージ (Message for Students)】</b> 本科目は博士課程における導入教育となります。 This course is an introductory education in the doctoral program.	
<b>【到達目標 (Course Objectives)】</b> 大学院における初期教育として、研究手法の原理・科学的思考法などの医学者に必要とされる基礎知識を理解する。 To learn basic knowledge for medical researchers, such as principles of research methods and scientific way of thinking. This is an introductory course of graduate school.	

## 【授業の計画 (Course Schedule)】

### 1. 研究の楽しさ — 発見する喜び

**Fun of discovery : how to enjoy your research.**

キーワード : ・生理活性脂質 ・非ステロイド性消炎鎮痛剤 ・受容体

Keywords : ・Bioactive lipid mediators ・Nonsteroidal anti-inflammatory drugs ・Receptors6

### 2. 研究倫理について

**Introduction to Research Ethics**

キーワード : ・科学研究行動規範 ・研究ガイドライン ・研究ノート

Keywords : ・Code of Conduct for Scientific Research ・Guidelines for Scientific Research  
・Laboratory notebooks

### 3. 論文の作成 (Basic)

**Constructing a paper (Basic)**

キーワード : ・IMRAD ・論文の種類 ・文献の種類

Keywords : ・IMRAD ・types of papers ・types of publications

### 4. 腫瘍学総論

**General oncology**

キーワード : 癌化、浸潤・転移、抗癌剤

Keywords : tumorigenesis, invasion・metastasis, anti-cancer therapy

### 5. 医療情報システム概論

**Introduction to medical care Information system**

キーワード : ・医療情報システム ・電子カルテシステム ・PHR ・生成 AI と医療情報

Keywords : ・Medical information system ・Electronic medical record system  
・Personal health record system

### 6. 臨床研究の実施に当たって必要な法規制と倫理的配慮

**Ethical considerations and laws and regulations related to clinical trials**

キーワード : ・GCP 省令 ・臨床研究法 ・生命科学 ・医学系研究指針

Keywords : ・GCP (Japanese ministerial Ordinance) ・Clinical Trial act  
・Ethical Guideline for Medical and Biological Research Involving Human Subjects

### 7. 動物実験の基礎

**Proper Scientific Conduct of Animal Experiments**

キーワード : ・動物実験 ・実験動物 ・動物愛護

Keywords : ・Animal Experiments ・Experimental Animals ・Welfare and Management of Animals

### 8. 遺伝医学総論

**Review of Genetics In Medicine**

キーワード : ・遺伝子 ・遺伝性疾患 ・遺伝子検査

Keywords : ・gene ・inherited disease ・genetic testing

### 9. RI、放射線の基礎知識

**Basic Knowledge of Radiation and Radioisotopes**

キーワード : ・自然放射線と人工放射線 ・放射線被曝と防護 ・放射線に関する法令

Keywords : ・Natural radiation and artificial radiation ・Radiation exposure and protection  
・Laws and ordinances concerning radiation

### 10. 形態学研究の基礎

**Basics of morphological analysis in biomedical research**

キーワード : ・電子顕微鏡 ・光学顕微鏡 ・三次元再構築

Keywords : ・electron microscopy ・light microscopy ・3D reconstruction

11. 再生医学・再生医療の基礎

**Basic Regenerative Medicine**

キーワード：・幹細胞 ・ES細胞 ・iPS細胞

Keywords：・Stem Cells ・ES Cells ・iPS Cells

12. 医療とリスクマネジメント

**Medical care and risk management**

キーワード：・リスクマネジメント ・医療訴訟 ・マニュアル

Keywords：・Risk management ・Medical lawsuit ・Manual

13. 医事法学

**Medical Law**

キーワード：・応招義務 ・個人情報保護 ・医療事故調査制度

Keywords：・Duty of care  
・Protection of personal information  
・Medical Accident Investigation System

14. 臨床薬理学

**Clinical Pharmacology & Regulatory Science**

キーワード：・人を対象とする医学研究に関する倫理指針 ・医薬品医療機器総合機構

・リアル・ワールド・エビデンスとレジストリ

Keywords：・Good Clinical Practice(GCP) ・Pharmaceuticals and Medical Devices Agency (PMDA)  
・Real-World Evidence and Registry

15. 医学系研究で統計学はなぜ必要か？

**Biostatistics in Clinical Research**

キーワード：・バイアス ・ランダム化 ・盲検化

Keywords：・Bias ・Randomization ・Blinding

**【準備学習の分量 (Contents of Preparation and Review)】**

枠内記載のキーワードについて、各講義の予習・復習を行うこと。

【必要時間】予習90分 / 復習90分

At least 90 minutes preparation and review for each class are required about the keywords mentioned in the below table.

**【成績評価の方法・基準 (Evaluation Methods and Score Scale)】**

出席状況およびレポートにより評価(詳細は別途連絡)

Grading is based on class attendance and submission of the final report  
(The details will be announced separately later)

**【再試験の有無 (Makeup Examination Yes/No) )】**

無 (No)

**【教科書・参考書 (Textbook, Reference)】**

無 (No)

**【連絡先 (Contact)】**

各講義担当講師の連絡先は教務課へお問い合わせください。

Please inquire about the contact information for each lecture instructor at the academic affairs office.

【講義予定表(Class Schedule)】

回数 No.	講義タイトル Title	担当予定者 Instructor	期日Date 形式format
1	研究の楽しさ — 発見する喜び Fun of discovery : how to enjoy your research.	横溝 岳彦 YOKOMIZO Takehiko	4/13(月) VOD
2	研究倫理について Introduction to Research Ethics	櫻井 隆 SAKURAI Takashi	4/13(月) VOD
3	論文の作成 (Basic) Constructing a paper (Basic)	小西 清貴 KONISHI Seiki	4/13(月) VOD
4	腫瘍学総論 General oncology	折茂 彰 ORIMO Akira	4/13(月) VOD
5	医療情報システム概論 Introduction to medical care Information system	阿曾沼 元博 ASONUMA Motohiro	4/13(月) VOD
6	臨床研究の実施に当たって必要な法規制と倫理的配慮 Ethical considerations and laws and regulations related to clinical trials	奥澤 淳司 OKUZAWA Athushi	4/13(月) VOD
7	動物実験の基礎 Proper Scientific Conduct of Animal Experiments	多田 昇弘 TADA Norihiro	4/13(月) VOD
8	遺伝医学総論 Review of Genetics In Medicine	岡崎 康司 OKAZAKI Yasushi	4/13(月) VOD
9	RI、放射線の基礎知識 Basic Knowledge of Radiation and Radioisotopes	松波 圭一 MATSUNAMI Keiichi	4/13(月) VOD
10	形態学研究の基礎 Basics of morphological analysis in biomedical research	市村 浩一郎 ICHIMURA Koichiro	4/13(月) VOD
11	再生医学・再生医療の基礎 Basic Regenerative Medicine	赤松 和土 AKAMATSU Wado	4/13(月) VOD
12	医療とリスクマネジメント Medical care and risk management	小林 弘幸 KOBAYASHI Hiroyuki	4/13(月) VOD
13	医事法制学 Medical Law	桑原 博道 KUWABARA Hiromichi	4/13(月) VOD
14	臨床薬理学 Clinical Pharmacology & Regulatory Science	佐瀬 一洋 SASE Kazuhiro	4/13(月) VOD
15	医学系研究で統計学はなぜ必要か？ Biostatistics in Clinical Research	野尻 宗子 NOJIRI Shuko	4/13(月) VOD

【講義形式 (Lecture format)】

全講義 All Lectures	オンデマンド配信_on demand delivery ※詳細は履修管理システムを参照 For details, see Course Management System.
---------------------	--

※日程、担当者、教室等は変更となる場合があります。  
※Date, teacher, and room may be changed.

<b>【授業科目名 (開講学年)】 (Course Title (academic year))</b> リサーチサポートコース (1年) <b>【研究基盤センター集中コース】</b> <b>Research Support Course (1st year)</b> <b>【Biomedical Research Core Facilities Intensive Course】</b>	<b>【科目責任者】 (Organizer)</b> 綿田 裕孝 WATADA Hirotaka
<b>【必修か選択及び単位数 (Required/Elective) (Number of Credits)】</b> 全出席で1単位 [1年次必修] 1 credits: Students are required to attend <u>all</u> classes. [This is a mandatory course for all first-year graduate students].	
<b>【注意事項 (Note)】</b> 本集中講義を修了した者について、研究基盤センター各研究室の利用を認めるものとする。 Students must complete this intensive course successfully to use laboratories in Biomedical Research Core Facilities.	
<b>【授業の目的 (Course Purpose)】</b> 実験方法や解析方法の基礎的知識の習得を目的とする。 The objective is to acquire fundamental knowledge of experimental and analytical methods.	
<b>【授業の概要 (Course Outline)】</b> 研究基盤センターの各研究室より、研究施設の概要、設置機器等の説明及び利用上の注意等の講義を行う。 Staffs from each laboratory in the Biomedical Research Core Facilities (BRCF) will give a lecture on the overview of the research facility, explanation of the installed equipment, and precautions for use.	
<b>【キーワード (Keywords)】</b> 「授業の計画」に記載 Listed under "Course Schedule "	
<b>【受講者へのメッセージ (Message for Students)】</b> 本科目は博士課程における導入教育となります。 This course is an introductory education in the doctoral program.	
<b>【到達目標 (Course Objectives)】</b> 本講義では、研究基盤センターの各研究施設を有効に利用して自身の研究を発展させていく方法を習得することを目標とする。 The goal of this course is to learn how to effectively use each research facility of the Biomedical Research Core Facilities to develop own research.	
<b>【授業の計画 (Course Schedule)】</b> 1. <b>研究基盤センターの理念と利用について</b> <b>Philosophy and Usage of Juntendo Biomedical Research Core Facilities (JBRCF)</b> キーワード: ・共通機器施設 ・登録 ・研究支援 Keywords: ・Central Joint Research Facilities ・Registration ・Research Support 2. <b>疾患モデル研究室の施設概要と利用法</b> <b>Overview and Usage of Laboratory of Biomedical Research Resources</b> キーワード: ・動物実験 ・遺伝子改変動物 ・動物実験施設 Keywords: ・Animal experiments ・Genetically modified animals ・Animal facilities 3. <b>生体分子研究室の施設概要と利用法</b> <b>Overview and Usage of Laboratory of Proteomics and Biomolecular Science</b> キーワード: ・質量分析 ・プロテオミクス ・メタボロミクス Keywords: ・Mass spectrometry ・Proteomics ・Metabolomics	

<p>4. 細胞機能研究室の施設概要と利用法</p> <p><b>Overview and Usage of Laboratory of Cell Biology</b></p> <p>キーワード：・フローサイトメトリー ・細胞培養 ・免疫学的実験手法</p> <p>Keywords：・Flowcytometry ・Cell culture ・Immunological method</p>
<p>5. 共同研究・研修室の施設概要と利用法</p> <p><b>Overview and Usage of Laboratory of Molecular and Biochemical Research</b></p> <p>キーワード：・遺伝子操作 ・DNA シーケンシング ・リアルタイム RT-PCR</p> <p>Keywords：・Gene manipulation ・DNA sequencing ・RT-PCR</p>
<p>6. 形態解析イメージング研究室の施設概要と利用法</p> <p><b>Overview and Usage of Laboratory of Morphology and Image Analysis</b></p> <p>キーワード：・光学顕微鏡 ・電子顕微鏡 ・蛍光イメージング ・免疫染色</p> <p>Keywords：・Light &amp; Electron microscopy ・Fluorescence imaging ・Immunostaining</p>
<p>7. アイソトープ研究室の施設概要と利用法</p> <p><b>Overview and Usage of Laboratory of Radioisotope Research</b></p> <p>キーワード：・放射線業務従事者登録 ・RI 標識化合物 ・トレーサー実験</p> <p>Keywords：・Radiation Worker Registration ・RI-labeled compounds ・Tracer experiments</p>
<p>8. アトピー疾患研究センターの研究紹介と使用について</p> <p><b>An introduction of research in Atopy (Allergy) Research Center</b></p> <p>キーワード：・アトピー性皮膚炎 ・アレルギー ・皮膚バリア機能</p> <p>Keywords：・Atopic dermatitis ・Allergy ・Skin barrier function</p>
<p><b>【準備学習の分量 (Contents of Preparation and Review)】</b></p> <p>上記記載のキーワードについて、各講義の予習・復習を行うこと。</p> <p><b>【必要時間】</b> 予習90分 / 復習90分</p> <p>At least 90 minutes preparation and review for each class are required about the keywords mentioned the “Course Schedule” above.</p>
<p><b>【成績評価の方法・基準 (Evaluation Methods and Score Scale)】</b></p> <p>出席状況等を勘案し、成績評価を行う。</p> <p>Based on class attendance and participation</p>
<p><b>【再試験の有無 (Makeup Examination Yes/No) )】</b></p> <p>無 (No)</p>
<p><b>【教科書・参考書 (Textbook, Reference)】</b></p> <p>無 (No)</p>
<p><b>【連絡先 (Contact)】</b></p> <p>各講義担当講師の連絡先は教務課へお問い合わせください。</p> <p>Please inquire about the contact information for each lecture instructor at the academic affairs office.</p>

【講義予定表(Class Schedule)】

回数 No.	講義タイトル Title	担当予定者 Instructor	期日Date 形式format
1	研究基盤センターの理念と利用について Philosophy and Usage of Juntendo Biomedical Research Core Facilities (JBRCF)	小出 寛 KOIDE Hiroshi	5/11(月) VOD
2	疾患モデル研究室の施設概要と利用法 Overview and Usage of Laboratory of Biomedical Research Resources	多田 昇弘 TADA Norihiro	5/11(月) VOD
3	生体分子研究室の施設概要と利用法 Overview and Usage of Laboratory of Proteomics and Biomolecular Science	三浦 芳樹 MIURA Yoshiki	5/11(月) VOD
4	細胞機能研究室の施設概要と利用法 Overview and Usage of Laboratory of Cell Biology	洲崎 悦生 SUSAKI Etsuo	5/11(月) VOD
5	共同研究・研修室の施設概要と利用法 Overview and Usage of Laboratory of Molecular and Biochemical Research	小出 寛 KOIDE Hiroshi	5/11(月) VOD
6	形態解析イメージング研究室の施設概要と利用法 Overview and Usage of Laboratory of Morphology and Image Analysis	角田 宗一郎 山口 隼司 KAKUTA Soichiro YAMAGUCHI Junji	5/11(月) VOD
7	アイソトープ研究室の施設概要と利用法 Overview and Usage of Laboratory of Radioisotope Research	櫻井 隆 松波 圭一 SAKURAI Takashi MATSUNAMI Keichi	5/11(月) VOD
8	アトピー疾患研究センターの研究紹介と使用について An introduction of research in Atopy(Allergy) Research Center	ニヨンサバ フランソワ NIYONSABA Francois	5/11(月) VOD

【講義形式 (Lecture format)】

全講義 All Lectures	オンデマンド配信_on demand delivery ※詳細は履修管理システムを参照 For details, see Course Management System.
---------------------	--

※日程、担当者、教室等に変更となる場合があります。  
※Date, teacher, and room may be changed.

【授業科目名 (開講学年)】 (Course Title (academic year))	【科目責任者】 (Organizer)
アドバンスドコース (2年) Advanced Course (2nd year)	綿田 裕孝 WATADA Hiroataka
【必修か選択及び単位数 (Required/Elective) (Number of Credits)】	
全出席で1単位 [2年次必修] 1 credits: Students are required to attend <u>all</u> classes. [This is a mandatory course for all second-year graduate students].	
【注意事項 (Note)】	
1年次の受講希望者については、事前申込みの上、空席があれば受講可能とする。 受講した講義については2年次において再履修不要。 Although this course is intended for the 2nd year students, the 1st year students may take the course with vacancies and advanced application on the last day of course registration. The students who have completed this course in their first year do not need to repeat this course in their 2nd year.	
【授業の目的 (Course Purpose)】	
研究プロジェクト遂行と学位論文作成のための基礎教育を目的とする。 The objective is to provide foundational education for the execution of research projects and the preparation of a thesis for a degree.	
【授業の概要 (Course Outline)】	
Advanced Courseでは、学位論文を作成するための基礎的な教育として、研究計画の立て方、論文の作成方法、研究行動規範、効果的なプレゼンテーション方法、知的財産管理など論理的思考、課題解決法、表現力の基本を学習します。 As basic education for preparing dissertations, students learn how to make a research proposal, how to prepare a dissertation, code of research conduct, effective presentation methods, logical ways of thinking such as intellectual property management, how to solve challenges and basic expressions.	
【キーワード (Keywords)】	
「授業の計画」に記載 Listed under "Course Schedule "	
【受講者へのメッセージ (Message for Students)】	
本科目は博士課程における導入教育となります。 This course is an introductory education in the doctoral program.	
【到達目標 (Course Objectives)】	
学位論文を作成するための基礎的な教育として、研究計画の立て方、論文の作成方法、研究行動規範、効果的なプレゼンテーション方法、知的財産管理など、論理的思考、課題解決法、表現力の基本を理解する。 This course will provide the knowledge and skills that are fundamental to writing a dissertation, including research planning, thesis writing skills, research ethics, effective presentation managing intellectual properties. Upon successful completion of this course, students will be able to improve logical thinking, problem solving, and basic presentation skills.	

## 【授業の計画 (Course Schedule)】

### 1. 研究の進め方(講義形式)

#### How to make progress in your research during Ph.D course

作業仮説の立て方、情報収集、検証(実験)法のヒント

How to make hypothesis, information gathering, hint for experimental verification

キーワード：・仮説を立てるための情報収集 ・検証実験：コントロール実験の重要性 ・結果の考察

Keywords：・How to gather information for establishment of research hypothesis

・Verification experiment: Importance of control experiments

・Consideration of experimental result

### 2. 論文の作成 (Advanced)

#### Constructing a paper (Advanced)

論文の構成、序論、方法、結果、考察、タイトルのつけ方、投稿の仕方

structure of a paper, introduction, methods, results, discussion, title, manuscript submission

キーワード：・IMRAD ・図表作成 ・ピアレビュー

Keywords：・IMRAD ・Making figures and tables ・Peer review

### 3. 発表力、コメント力、質問力育成

#### How to talk about your research

研究内容をわかりやすく、的確に示すコメント力を身につける。研究室、学会発表の作法。

Develop your ability on commenting in the laboratory and in conference presentations to present your research clearly and accurately.

キーワード：・学会におけるポスター発表 ・学会における口頭発表 ・学会場で質問をする

Keywords：・Poster presentation at the scientific conference

・Oral presentation at the scientific conference

・How to ask questions at the scientific conference

### 4. 研究と知的財産

#### Research and Intellectual Property

研究を行っていく上で知っておきたい特許権、著作権の基礎を学ぶ。

キーワード： 発明、特許出願、著作権

Keywords: inventions, patent applications, copyrights

### 5. 申請書の書き方

#### How to write a grant application

プロジェクトを提案できる力を身につける。グラント申請に向けて

Develop the ability to propose projects for grant applications.

キーワード：・競争的資金 ・科学研究費補助金 ・審査と評価

Keywords：・Competitive funds ・Grants-in-Aid for Scientific Research ・Review and evaluation

### 6. 医療画像総論

#### Overview of Medical imaging

AIを活用した画像解析方法 (MRIを例として)

Image Analysis Methods Using AI (With MRI as an Example)

キーワード：・画素・画素数 ・MRI magnetic resonance imaging ・画像統計解析

Keywords：・pixel/voxel, number of pixels ・MRI magnetic resonance imaging

・voxel wise statistical analysis

## 7. 医療倫理について

### Medical ethics

倫理学の基礎を習得し、それが研究倫理や臨床倫理において、どのように反映されているか、を学ぶ。

キーワード：・ヒポクラテスの誓い ・ヘルシンキ宣言  
・人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針

Keywords：・The Hippocratic Oath ・Declaration of Helsinki  
・Ethical Guidelines for Medical and Health Research Involving Human Subjects

## 8. 環境と健康

### Environment and Health

キーワード：・環境 ・健康と疾病 ・疫学

Keywords：・Environment ・Health and illness ・Epidemiology

### 【準備学習の分量 (Contents of Preparation and Review)】

枠内記載のキーワードについて、各講義の予習・復習を行うこと。

【必要時間】 予習90分 / 復習90分

At least 90 minutes preparation and review for each class are required about the keywords mentioned in the below table.

### 【成績評価の方法・基準 (Evaluation Methods and Score Scale)】

出席状況およびレポートにより評価(詳細は別途連絡)

Grading is based on class attendance and submission of the final report

(The details will be announced later)

### 【再試験の有無 (Makeup Examination Yes/No)】

無 (No)

### 【教科書・参考書 (Textbook, Reference)】

無 (No)

### 【連絡先 (Contact)】

各講義担当講師の連絡先は教務課へお問い合わせください。

Please inquire about the contact information for each lecture instructor at the academic affairs office.

【講義予定表(Class Schedule)】

回数 No.	講義タイトル Title	担当予定者 Instructor	期日Date 形式format
1	研究の進め方(講義形式) How to make progress in your research during Ph.D course	平井 誠 HIRAI Makoto	10/5(月) VOD
2	論文の作成 (Advanced) Constructing a paper (Advanced)	小西 清貴 KONISHI Seiki	10/5(月) VOD
3	発表力、コメント力、質問力育成 How to talk about your research	赤松 和土 AKAMATSU Wado	10/5(月) VOD
4	研究と知的財産 Research and Intellectual Property	赤堀 浩司 AKAHORI Koji	10/5(月) VOD
5	申請書の書き方 How to write a grant application	櫻井 隆 SAKURAI Takashi 高野 秀一 TAKANO Shuichi	10/5(月) VOD
6	医療画像総論 Overview of Medical imaging	鎌形 康司 KAMAGATA Koji	10/5(月) VOD
7	医療倫理について Medical ethics	桑原 博道 KUWABARA Hiromichi	10/5(月) VOD
8	環境と健康 Environment and Health	横山 和仁 YOKOYAMA Kazuhito	10/5(月) VOD

【講義形式 (Lecture format)】

全講義 All Lectures	オンデマンド配信_on demand delivery ※詳細は履修管理システムを参照 For details, see Course Management System.
---------------------	--

※日程、担当者、教室等は変更となる場合があります。  
※Date, teacher, and room may be changed.

## Ⅱ. 実践教育 (Unit2)

---

【D2003】腫瘍医学

【D2014】画像病理形態学

---

<b>【授業科目名 (開講学年)】 (Course Title (academic year))</b> <b>腫瘍医学 (1年)</b> <b>Tumor Medicine (Oncology) (1st year)</b>	<b>【科目責任者】 (Organizer)</b> 折茂 彰 ORIMO Akira
<b>【必修か選択及び単位数 (Required/Elective) (Number of Credits)】</b> 選択必修 1 単位 (Elective compulsory) (Credits: 1)	
<b>【定員 (Capacity)】</b> 1) 免疫関連実験以外 定員は特に設定しない。ただし、本コースを受講すると決定した者は、教務課からの出席意思確認連絡に必ず返信すること。(受講人数を元に実習で用いる培養細胞や試薬を準備するため)。 2) 10/8(水)免疫関連実験 定員は最大10名とする。受講必須条件: 採血可、午前9時集合可。 10名以上の参加希望者がいる場合は、抽選により決定する。  1) All classes except for the immunology experiment There is no limit to the number of students who may take the course. However, those who wish to take the course must reply to the confirmation of intent from the Academic Affairs Section. This is necessary as the course lecturers need to prepare cultured cells and materials in advance based on the number of attendees. 2) For the immunology experiment class Required conditions: Blood can be taken, 9 o'clock in the morning. If more than 10 students wish to attend this course, a drawing will be held. The immunology experiment class will be held on Monday October 8, because of the nature of the immunology experiments, the number of students attending to this class will be limited to a maximum of ten.	
<b>【受講条件 (Requirements)】</b> 特になし None	
<b>【授業の目的 (Course Purpose)】</b> 癌研究の歴史を学び先人の功績を理解する。近年の目覚ましい癌生物学、遺伝学、診断学や治療学の進歩を学ぶ。それでも根治治療が叶わない、癌治療の難しさや問題的などを学び、今後の癌研究の方向性や社会実装に向けた試みを議論する。 Learn the history of cancer research and understand the achievements of our predecessors. Learn about recent remarkable advances in cancer biology, genetics, diagnostics, and therapeutics. Participants will learn about the difficulties and problems associated with cancer treatment, which still cannot provide a cure, and will discuss the future direction of cancer research and attempts to implement it in society.	

**【授業の概要 (Course Outline)】**

基本的な癌の疫学、診断、治療を概説する。癌の病態、病理、遺伝子変化、癌微小環境、癌免疫、癌浸潤・転移、治療抵抗性などの癌の特徴に加えて、癌分子標的薬、細胞療法や抗体-薬物複合体などの新規の癌治療法をアップデートする。多段階発癌や癌動物モデル、癌浸潤・転移や治療抵抗性のメカニズムを特にハイライトし学習する。

実習では、癌細胞の培養およびDNAの抽出やPCRを施行し遺伝子異常を検出する過程を学ぶ。ヒト癌組織の顕微鏡下で観察し、癌の形態異常を理解する。免疫関連実験を施行し癌免疫に関する理解を深める。

Overview of basic cancer epidemiology, diagnosis, and treatment. In addition to cancer characteristics such as cancer pathogenesis, pathology, genetic alterations, cancer microenvironment, cancer immunity, cancer invasion/metastasis, and treatment resistance, we also highlight new therapeutical technologies such as cancer molecular targeting drugs, cell therapy, and antibody-drug conjugates. We will particularly highlight and learn about multi-step carcinogenesis, cancer animal models, cancer invasion/metastasis, and the mechanisms of treatment resistance.

In the practical training, students will learn the process of culturing cancer cells, extracting DNA, and performing PCR to detect genetic abnormalities. Observe human cancer tissue under a microscope to understand cancer morphological abnormalities. Conduct immune-related experiments to deepen our understanding of cancer immunity.

**【キーワード (Keywords)】**

「授業の計画」に記載

Listed under " Course Schedule "

**【受講者へのメッセージ (Message for Students)】**

臨床医も非臨床医も癌の基礎研究が興味深く勉強できるようにカリキュラムが編成されている。

疑問点は気軽に担当教員に質問してほしい。腫瘍医学の講義や実習より、癌学の理解をさらに深め、今後の学術活動に還元してほしい。

The curriculum is designed to make basic cancer research interesting for both clinicians and non-clinicians.

If you have any questions, please feel free to ask your instructor. I hope that through lectures and practical training on oncology medicine, students will further deepen their understanding of oncology, and that this will be reflected in their future academic activities.

**【到達目標 (Course Objectives)】**

腫瘍学の系統講義とそれに関連した演習・実習により、がん研究の基礎から臨床まで一通りの知識について理解を深める。

Cancer is a heritable disorder of somatic cells. Accumulation of mutations, which are likely to occur during continuous cycles of cell division, may eventually transform some cells through a multi-stage process. Proto-oncogenes and anti-oncogenes (tumor suppressors) constitute a fine balance to maintain the stability of cells and therefore organisms.

【授業の計画(Course Schedule)】

1. イントロダクション

**Introduction**

「オーバービュー・がん研究の歴史（分子生物学、ウイルス発がん、動物モデルなど）」

Carcinogenesis

---

キーワード：・山極勝三郎 ・吉田富三 ・Knudson

Keywords：・Katsusaburo Yamagiwa ・Tomizo Yoshida ・Alfred Kundosn

2. がん遺伝子/がん抑制遺伝子、多段階発がん、実験動物モデルと家族性腫瘍

**Oncogene/ tumor suppressor gene, multistage carcinogenesis,**

**Experimental animal model and familial tumor**

モデル動物を用いたがん研究の歴史を紹介し、がん遺伝子とがん抑制遺伝子の概念を伝える。さらに家族性腫瘍の研究から見出された責任遺伝子をはじめ、ヒトのがん発生に関与する遺伝子の研究を概説する。

The history of cancer research by using model animals and concept of oncogenes and tumor suppressor genes would be introduced. Furthermore, the research of genes involved in human cancer development, including responsible genes found from studies of familial tumors would be outlined.

---

キーワード：・化学発がん ・遺伝子変異 ・遺伝子改変動物

Keywords：・Chemical carcinogenesisl ・Gene mutation ・Genetically modified animals

3. がん遺伝子の変異検出(1)【実習・講義】

**Detection of mutation in an oncogene. (1) 【Practice and lecture】**

[がん細胞培養ーがん細胞の特徴を知る]

・研究に用いられている培養がん細胞の例を顕微鏡で観察する。また、癌抑制遺伝子を欠損した培養がん細胞からDNAを抽出する。これらにより、がん研究においてどのようなbasicな手法を用いるかを理解する。

[Cancer cell culture]

・Cancer cell culture - Observe characteristics of cancer cells by microscopy.

・Extract nucleic acids from cancer cells.

A practical training program is important for new graduate students to understand basic methods for cancer research.

---

キーワード：・不死化 ・形質転換 ・免疫不全マウス

Keywords：・Immortalization ・Transformation ・Immunodeficient mouse

4. がん病理学(1)(顕微鏡標本供覧)

**Pathology of malignant disease(1)(Microscopic observation of tumors)**

腫瘍とは？

悪性度はどのように決められるのか？

What are tumors?

How are the grades of malignancy evaluated?

---

キーワード：・上皮性組織と非上皮性組織 ・構造異型と細胞異型

Keywords：・Epithelial and non-epithelial tissues ・Structural and cytological atypia

5. がん病理学(2)(顕微鏡標本供覧)

**Pathology of malignant disease(2)(Microscopic observation of tumors)**

病理医みたいに悪性度を評価しよう！

Let's evaluate the grade of malignancy, as the pathologists do.

---

キーワード：・腫瘍のグレード分類 ・免疫組織化学

Keywords：・Grading of malignancy ・Immunohistochemistry

6. **がん遺伝子の変異検出(2) 【実習】**  
**Detection of mutation in an oncogene (2) 【Practice】**  
 [腫瘍検体からの核酸の採取]  
 ・癌抑制遺伝子をヘテロ欠損した培養細胞から抽出した DNA を用いて PCR を行う。これにより LOH を検出することが可能であるという流れを体験する。  
 [Prepare nucleic acids from cancer cells]  
 ・Perform PCR using prepared DNA as a template.  
 ・This allows you to experience the flow of how it is possible to detect LOH.
- 
- キーワード：・培養癌細胞 ・DNA 抽出  
 Keywords：・Cultured cancer cells ・DNA extraction
7. **免疫関連実験・NK 細胞活性測定**  
**Immunological experiment・NK cell cytotoxicity**  
 末梢血 NK 細胞の活性測定  
 採血、末梢血 NK 細胞の調整  
 Cytotoxicity assay of NK cell from peripheral blood mononuclear cells (PBMC)  
 Blood draw and preparation of NK cells
- 
- キーワード：・免疫編集 ・NK 細胞 ・抗体療法  
 Keywords：・Immunoediting ・NK cell ・Antibody therapy
8. **腫瘍免疫**  
**Tumor immunolog**  
 ・がんに対する免疫反応、その免疫反応に対抗するがん細胞の反応、さらには免疫反応の活性化によるがん治療の可能性について、最先端の知見を織り交ぜ紹介する。  
 ・NK 細胞活性測定評価  
 ・The introduction of the latest scientific findings about immune response against tumor, a reaction of the tumor cell against the immune response, and a possibility of the antitumor therapy by activation of immune response.  
 ・Analysis of the NK cell cytotoxicity
- 
- キーワード：・免疫編集 ・NK 細胞 ・抗体療法  
 Keywords：・Immunoediting ・NK cell ・Antibody therapy
9. **がん遺伝子等の変異検出(3) 【実習・講義】**  
**Detection of mutation in an oncogene. (3) 【Practice and lecture】**  
 [PCR 産物の電気泳動による LOH 検出]  
 [PCR, LOH detection]  
 ・PCR 産物の電気泳動を行う。一連の流れで LOH など腫瘍における遺伝子変異の検出ができることを理解する  
 ・Detection of gene mutations in DNA extracted from cancer cells and learning the meaning of LOH.
- 
- キーワード：・電気泳動 ・遺伝的多形型 ・LOH  
 Keywords：・Electrophoresis ・Genetic polymorphism ・LOH
10. **がん研究の最前線**  
**Cancer Research and Education**  
 社会とのつながり（家族性腫瘍に対するコンサルテーションなど）  
 総合討論  
 Connection with society (consultation for familial tumors, etc.)  
 General discussion
- 
- キーワード：・がん哲学 ・遺伝性がん ・環境発がん  
 Keywords：・Cancer Philosophy ・Hereditary Cancer ・Environmental Cancer

<p><b>11. がん転移、浸潤、血管新生、がん微小環境、がん幹細胞</b>  <b>Tumor invasion, metastasis, angiogenesis, tumor microenvironment, tumor stem cells</b>  近年のがん生物学の急速な進歩は目覚ましい。がん細胞がどのように増殖し、周辺臓器に浸潤し、遠隔臓器に転移するのか、分子レベルで徐々に明らかになってきている。講義では最近のがん研究の知見も含めて、がん微小環境とがん転移の分子機構を中心に概説する。  Emerging evidence allows us to understand how tumor cells proliferate, invade and metastasize into distant organs at molecular levels. I'd like to introduce recent findings in these fields especially focusing on tumor microenvironment and metastasis.</p> <p>-----</p> <p>キーワード：・がん浸潤と転移 ・血管新生 ・がん微小環境/がん幹細胞  Keywords：・Tumor invasion and metastasis ・Angiogenesis  ・Tumor microenvironment/Tumor stem cells</p> <p><b>12. 肺癌における分子標的療法の耐性について</b>  <b>Drug resistance to molecularly targeted therapy in lung cancer</b>  ・本講義では、肺癌分子標的治療薬である EGFR-TKI に対する様々な薬剤耐性メカニズムを学ぶ。  ・To learn various mechanisms of drug resistance to EGFR-TKI in non-small cell lung cancer.</p> <p>-----</p> <p>キーワード：・分子標的治療 ・薬剤耐性 ・EGFR-TKI ・肺癌  Keywords：・Molecularly targeted therapy ・Drug resistance ・EGFR-TKI ・Lung cancer</p>
<p><b>【準備学習の分量(Contents of preparation and review)】</b>  各講義において予習45分、復習45分。  内容は上記授業計画、キーワード等を参照。  For each class, students are expected to spend 45 min for preparation according to the content of “Course Schedule” and “Keywords” described above, and 45 min for review.</p>
<p><b>【成績評価の方法(Evaluation method and score scale)】</b>  受講後のレポート提出をもって単位を認定する。レポートについては適宜フィードバックを行う。  Grading is based on class attendance and submission of the final report. As for the report, feedback will be given to students as appropriate</p>
<p><b>【再試験の有無(Makeup Examination Yes/No)】</b>  無 None</p>
<p><b>【教科書・参考書 (Textbook, Reference)】</b>  The biology of Cancer second edition Robert A Weinberg Garland Science</p>
<p><b>【連絡先 (Contact)】</b>  Orimo Akira (折茂 彰) (aorimo@juntendo.ac.jp)  Office (場所) : Department of Pathology and Oncology, North in the 10th floor, Building No.7  (病理・腫瘍学 (7号館 /北10階) )</p>

【講義予定表(Class Schedule)】

回数 No.	講義タイトル Title	講義担当者 Instructor	期日 Date	形式 format
1	イントロダクション Introduction	樋野 興夫 HINO Okio	10/5(月) 11:00~12:30	センチュリーター 講義教室
2	がん遺伝子/がん抑制遺伝子、多段階発がん、実験動物モデルと家族性腫瘍 Oncogene/ tumor suppressor gene, multistage carcinogenesis, Experimental animal model and familial tumor	小林 敏之 KOBAYASHI Toshiyuki	10/5(月) 13:30~15:00	センチュリーター 講義教室
3	がん遺伝子の変異検出(1) Detection of mutation in an oncogene. (1)	山下 和成 YAMASHITA Kazunari 目澤 義弘 MEZAWA Yoshihiro 小林 哲夫 KOBAYASHI Tetsuo 白木原琢哉 SHIRAKIHARA Takuya 安川 武宏 YASUKAWA Takahiro	10/5(月) 15:15~18:15	7号館10階北 病理・腫瘍学 研究室
4	がん病理学(1)(顕微鏡標本供覧) Pathology of malignant disease (1) (Microscopic observation of tumors)	梶野 一徳 KAJINO Kazunori 佐伯 春美 SAEKI Harumi	10/6(火) 09:00~10:30	センチュリーター地下 2階形態系実習 室
5	がん病理学(2)(顕微鏡標本供覧) Pathology of malignant disease (2) (Microscopic observation of tumors)	梶野 一徳 KAJINO Kazunori 佐伯 春美 SAEKI Harumi	10/6(火) 10:45~12:30	センチュリーター地下 2階形態系実習 室
6	がん遺伝子の変異検出(2) Detection of mutation in an oncogene. (2)	山下 和成 YAMASHITA Kazunari 目澤 義弘 MEZAWA Yoshihiro 小林 哲夫 KOBAYASHI Tetsuo 白木原琢哉 SHIRAKIHARA Takuya 安川 武宏 YASUKAWA Takahiro	10/6(火) 13:30~15:30	7号館10階北 病理・腫瘍学 研究室
7	免疫関連実験・NK細胞活性 Immunological experiment・NK cell cytotoxicity	秋葉 久弥 AKIBA Hisaya 竹田 和由 TAKEDA Kazuyoshi	10/15(木) 09:00~15:15	7号館3階生物 系実習室
8	腫瘍免疫 Tumor immunology	秋葉 久弥 AKIBA Hisaya 竹田 和由 TAKEDA Kazuyoshi	10/15(木) 15:30~17:15	7号館3階生物 系実習室
9	がん遺伝子等の変異検出(3) Detection of mutation in an oncogene. (3)	山下 和成 YAMASHITA Kazunari 目澤 義弘 MEZAWA Yoshihiro 小林 哲夫 KOBAYASHI Tetsuo 白木原琢哉 SHIRAKIHARA Takuya 安川 武宏 YASUKAWA Takahiro	10/8(木) 13:30~16:45	7号館10階北 病理・腫瘍学 研究室
10	がん研究の最前線 Cancer Research and Education	樋野 興夫 HINO Okio	10/13(火) 18:00~19:30	センチュリーター 講義教室

11	がん転移、浸潤、血管新生、がん微小環境、がん幹細胞 Tumor invasion, metastasis, angiogenesis, tumor microenvironment, tumor stem cells	折茂 彰 ORIMO Akira	10/9(金) 09:15~12:30	センチュリータワー 講義教室
12	肺癌における分子標的療法の耐性について Drug resistance to molecularly targeted therapy in lung cancer	高橋 史行 TAKAHASHI Fumiyuki	10/9(金)	VOD

【教室(Classroom)】

講義により異なる Depends on the lecture	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 7号館 10階北病理・腫瘍学講座_Bldg. 7, 10th floor, North Pathology/Oncology</li> <li>・ センチュリータワー地下2階形態系実習室 Morphology Laboratory, B2F, Century Tower</li> <li>・ 7号館 3階生物系実習室_Bldg. 7 the 3rd floor Biological laboratory room</li> <li>・ センチュリータワー講義教室_Century Tower Lecture Classroom</li> </ul> <p>※詳細は履修管理システムを参照_For details, see Course Management System</p>
---------------------------------------	--

※日程、担当者、教室等は変更となる場合があります。Date, teacher, and room may be changed.

<b>【授業科目名 (開講学年)】 (Course Title (academic year))</b> <b>画像病理形態学 (1年)</b> <b>Image Pathomorphology (1st year)</b>	<b>【科目責任者】 (Organizer)</b> 巽 光朗 TATSUMI Mitsuaki
<b>【必修か選択及び単位数 (Required/Elective) (Number of Credits)】</b> 選択必修 1 単位 (Elective compulsory) (Credits: 1)	
<b>【定員 (Capacity)】</b> なし (None)	
<b>【受講条件 (Requirements)】</b> 医師免許保持者の積極的受講を望む Grading is based on class attendance and submission of the final report. As for the report, feedback is given to students as appropriate	
<b>【授業の目的 (Course Purpose)】</b> 本講義では、画像診断の成り立ちを理解し、疾患に合った画像診断法の選択が可能になることを学ぶと共に、各論では実際の画像と手術支援ツールとしての役割や、病理との対比を学習する。 In this lecture, students will learn to understand the origins of diagnostic imaging and learn to select the appropriate imaging method for their disease, and in each lecture, they will learn about actual images and their role as a surgical support tool, and how they contrast with pathology.	
<b>【授業の概要 (Course Outline)】</b> オンデマンドもしくは対面で、画像診断法の原理、種々の領域でのその応用や病理との対比についてスライドを用いて講義する。 On-demand or in-person lectures on the principles of diagnostic imaging, its application in various fields, and its contrast with pathology will be given using slides.	
<b>【キーワード (Keywords)】</b> 「授業の計画」に記載 Listed under "Course Schedule"	
<b>【受講者へのメッセージ (Message for Students)】</b> 今回の講義で画像診断法の原理、診断法の概略を学び、各領域での応用、病理との対比を行うことにより、実地臨床や臨床研究に活かしてもらいたいと思います。 We hope that the students will learn the principles and outline of diagnostic imaging methods in this lecture, apply them to their respective fields, and contrast them with pathology, so that they can make use of them in their practical clinical practice and clinical research.	
<b>【到達目標 (Course Objectives)】</b> 横断画像(超音波、CT、MRI)は多くの疾患の診断、治療効果判定に用いられている。それぞれの疾患に特有な所見を呈するが、基本的な所見の成り立ちを理解することで専門分野以外の疾患の診断も可能であることが多い。このコースでは基本的な画像を病理組織と対比し、画像所見の成り立ちを理解し、臨床での診断能力を身に着ける。 具体的には、 1. 機器の基本的な構造と原理を理解する。 2. 画像所見と病理組織学的所見を比較し、所見の成り立ちについて理解する。 3. デジタル画像処理 (基本ソフト) について理解し、ソフト開発の現況を知る。 4. 現在の状況について理解、今後の展望を考える。 Cross-sectional images such as ultrasounds, CT, and MRI are used to diagnose many diseases. Though image findings are unique in each disease, understanding the basic findings enables the diagnosis of the disease out of the field in many cases. Comparison between basic images and pathological findings are main learning point in this course. Understanding how the images are made and raising the diagnostic ability are also objectives of this course. To be more specific, 1. To understand the basic structure and principle of the imaging machines. 2. To compare the imaging findings and pathological findings and then, understand the various origin of the images. 3. To understand digital image processing (basic software) and learn the current status of development of software. 4. To know current status of imaging diagnosis and consider the future.	

## 【授業の計画 (Course Schedule)】

### 1. 小児外科疾患と画像

#### Diagnostic imaging in pediatric surgery.

Congenital diaphragmatic hernia (CDH) is one of the major neonatal diseases, and is difficult to manage.

Echocardiography and pathophysiology of congenital diaphragmatic hernia in neonates will be shown in this lecture.

キーワード：・横隔膜ヘルニア ・心臓超音波

Keywords：・Congenital diaphragmatic hernia ・Echo- cardiography

### 2. 骨・軟部：腫瘍と感染症・変性

#### Bone and soft tissue Bone and soft tissue tumor, infection and degeneration

・骨腫瘍においては単純 X 線と CT、軟部腫瘍においては MRI が画像診断において重要である。一方、骨軟部腫瘍として紹介される症例の多くは、実は腫瘍ではなく感染症・変性でありそれらを画像にて鑑別することは不必要な生検を避けるために重要となる。

Plain X-ray and CT are important for bone tumors diagnosis, and also MRI is important for soft tissue tumors it. Most of cases referred to as bone and soft tissue tumors are not actually tumor, but infections or degenerative diseases. Differentiating these diseases from bone and soft tissue tumors by imaging studies is important for preventing of unnecessary biopsy.

キーワード：・骨軟部腫瘍 ・骨軟部腫瘍様病変 ・感染 ・変性

Keywords：・Bone and soft tissue tumor ・Tumor like lesion ・Infection ・Degeneration

### 3. 炎症と腫瘍の病理

#### Pathology of inflammatory disease and neoplasia

・消化管の炎症性および腫瘍性病変の基本的な病理組織像の理解と画像診断に関連した肉眼像と組織像の対比を学ぶ

・Understanding the basic pathological features of both inflammatory and neoplastic lesions  
・Comparison between macroscopic and microscopic features for understanding the diagnostic imaging.

キーワード：・胃腫瘍 ・胃癌 ・炎症性腸疾患 ・潰瘍性大腸炎 ・クローン病

Keywords：・Gastric neoplasia ・Gastric cancer ・inflammatory bowel disease ・Ulcerative colitis  
・Crohn' s disease

### 4. 消化器の画像診断：胆・膵疾患の画像診断と治療法

#### Diagnosis with imaging modality in Gastroenterology: Image guided diagnosis and treatment of Biliary and Pancreatic diseases

・胆道・膵臓領域では超音波、超音波内視鏡、CT、MRI/MRCP が主な画像診断である。また、胆膵管内の超音波や内視鏡などの画像診断も施行されている。胆道、膵疾患の病理・病態と画像診断の関連を学ぶことで、臨床的な診断能力と治療法を学ぶことが出来る。

Abdominal and endoscopic ultrasound, CT and MRI/MRCP are common modality in pancreato-biliary diseases. Ultrasound and endoscopy in pancreas and bile duct cavity are also performed recently. This course will include the diagnosis and treatment of pancreato-biliary diseases by explanation of relationship between pathology and image.

キーワード：・膵・胆道疾患 ・画像診断・治療法

Keywords：・Pancreatic and biliary diseases ・Imaging modality for diagnosis, Treatment methods

## 5. 中枢神経系の画像診断

-画像所見と病理所見から疾患病態を理解する

Diagnostic imaging of central nervous system diseases

-to understand each condition using characteristics identified by neuroradiology and neuropathology.

・現在の脳神経内科領域における画像診断の果たす役割は極めて大きく、感染症、脳血管障害、先天性疾患、変性疾患、機能的疾患など様々な疾患の診断、治療に不可欠である。本講義では、画像所見と病理所見を対比して解説し、疾患の組織学的異常を検知するための画像検査の選択と診断に至るプロセスを理解する。

到達目標： 頭部CT、頭部MRI検査の特徴（何を見ているのか）を理解・記憶し、想定される病理組織病変をイメージすることにより、適切な検査条件を選択できること

In this class, disease-specific findings of neuroradiology and neuropathology will be presented and consideration of the insidious mechanisms would be enhanced.

準備学習： 頭部CTと頭部MRI検査の基礎知識を身につけておくこと。

参考文献「神経内科疾患の画像診断」柳下 章。

Basic knowledge of head CT and head MRI examinations should be acquired. References "Imaging Diagnosis of Neurological Diseases" Akira Yanagishita

キーワード：・脳CT、MRI ・脳血流シンチ ・中枢神経病理

Keywords：・Brain computed tomography (CT), Brain magnetic resonance imaging (MRI)

・Functional Neuroimaging ・Central nervous system pathology

## 6. 総論:現在のデジタル画像とソフト

General introduction: current digital images and software

CT、MRI、RI (PET-CT)の基本構造と画像の成り立ち。正常構造の見え方について

・画像所見の成り立ちを理解する上で、各診断装置の原理を理解し、病理（ミクロからマクロまで）所見と対比させて考察することが肝要である。どの分野の画像診断に携わるにせよ、代表的な画像診断機器の原理と画像の理解は臨床、研究に役立つため、総論の講義を行い、各論の講義に役立てる。

Basic structure of CT, MRI, RI (PET-CT) and imaging findings, especially normal imaging findings

・Understanding the principle of each diagnostic machine and comparison the imaging findings with pathological findings are important to know the various origins of the imaging findings. Understanding the principle of typical imaging machines and imaging findings are useful in the clinical work and research for physicians in any department, course outlines are introduced and followed by other specific lectures.

キーワード：・CTの原理と画像 ・MRIの原理と画像 ・PET-CTの原理と画像

Keywords：・Principle and images of CT ・Principle and images of MRI

・Principle and images of PET-CT

## 7. 小児外科疾患と画像2

Pediatric Surgical Diseases and Imaging II

・小児外科疾患はきわめて多岐にわたるが、その主要疾患の画像診断について供覧する。さらに、各疾患の手術術式および治療方針についても併せて解説する。

Our department specializes in treating conditions in children from babies to teenagers that can only be cured by surgery. We will show radiological imaging and surgical treatment.

キーワード：・腎泌尿器の画像 (MRU、核医学) (膀胱尿管逆流症腎盂尿管移行部狭窄症)

・肝胆道疾患の画像 (胆道閉鎖・胆道拡張症)

Keywords：・Pediatric urology ・Pediatric hepatobiliary disease

## 8. 脳神経外科領域における画像診断の役割

### Efficacy of neuroradiological images in the management of brain tumor

脳神経外科領域における画像診断および手術支援について理解を深める。

頭蓋内腫瘍、血管病変等の診断および治療に果たす画像の役割を概説し、現在行われている治療法の限界と展望についてディスカッションする。

This lecture will help you to understand diagnostic imaging and surgical supporting modalities in the field of neurological surgery.

The role of the image about diagnosis and treatment for the intracranial tumors and vascular lesions will be outlined.

The limits and prospects of currently selected therapies will be discussed.

キーワード：・脳腫瘍病理と画像 ・画像による手術支援 ・手術中の微細構造の描出

Keywords：・Brain tumor pathology and radiological images

・Image-assisted surgery ・Microanatomy

## 9. 呼吸器の画像診断

### Image diagnosis of respiratory diseases

・呼吸器領域では胸部単純写真、CT、超音波、気管支鏡などが主要な画像診断法であり、その所見を供覧する。さらに肺癌については、画像の成り立ちを病理組織と対比することで、画像診断能力を養う。

As chest imaging diagnosis, XP, CT and ultra sound and bronchoscopy are major diagnosis tools in respiratory department. Our class learn clinical diagnosis and observations of the representative lung diseases. Furthermore, we will compare pathological feature and chest imaging of mainly lung cancer and then cultivate the Image diagnosis of respiratory diseases.

キーワード：・胸部単純レントゲン ・胸部CT ・胸部超音波

Keywords：・Chest ultrasound ・Chest CT ・Chest X-ray

## 10. 消化管疾患の画像診断

### Diagnostic imaging of gastrointestinal diseases

・消化管領域では古くは消化管造影法にはじまり、消化管内視鏡、カプセル内視鏡に加え、AI機能も加わった画像診断も広まりつつある。さらにCTコロングラフィなどの非侵襲的な診断法など多くの診断法がある。本稿では内視鏡診断、治療を中心に症例を通して供覧する。

In the field of gastrointestinal tract, diagnostic imaging methods have been spreading, beginning with gastrointestinal tract angiography, followed by gastrointestinal endoscopy and capsule endoscopy, as well as the addition of AI functions. In addition, noninvasive diagnostic methods such as CT colonography and other diagnostic methods are available. In this article, we will focus on endoscopic diagnosis and treatment through case examples.

Translated with [www.DeepL.com/Translator](http://www.DeepL.com/Translator) (free version)-----

キーワード：・食道、胃、十二指腸疾患 ・小腸、大腸疾患 ・内視鏡診断と治療法

Keywords：・Esophageal, gastric, and duodenal diseases - Small and large intestine diseases

- Endoscopic diagnosis and treatment

## 11. 頭頸部の画像診断

### Diagnostic imaging of head and neck

・顔面・頭蓋底領域では、骨組織に取り囲まれた部位に発生する軟部組織陰影の病変をCTならびにMRIで評価する。頸部の領域ではCT、MRIに加えてエコーが診断に威力を発揮する。すべての領域で内視鏡による観察も有力な情報を提供する。また極めて多種多彩な病理組織を呈するため、それらの生物特性に応じた治療戦略が必要となる。

In the head and neck region, soft tissue density lesions, which involve the bony tissues, is evaluated by CT and MRI. In the neck region, echo is very useful for diagnosis in addition of CT and MRI. In all the regions, endoscopic observation provides important information. Since there are a variety of pathology in the head and neck lesions, it is necessary to require an independent strategy of therapy corresponding to biological property.

キーワード：・頭頸部腫瘍 ・鼻副鼻腔疾患 ・耳鼻咽喉科疾患

Keywords：・Head and neck tumor ・Sinonasal disease ・Otorhinolaryngological disease

## 12. 眼底3次元画像解析

### Optical coherence tomography (OCT)

・光干渉現象やレーザー光などを利用した眼底の新しい画像解析装置を用いた眼疾患の診断と病態研究を学ぶとともに医工学がいかに臨床の場で応用されているかを学ぶ。

Optical coherence tomography (OCT) is an imaging technique that uses low-coherence light to capture micrometer-resolution, two- and three-dimensional images from within optical scattering tissue.

To learn the diagnosis and pathology of eye diseases using a novel image analysis OCT device and how biomedical engineering is applied in the clinical setting.

キーワード：・眼の解剖と機能 ・角膜疾患 ・前眼部と網膜の血流 ・網膜疾患

Keywords：・Anatomy and function of the eye ・Corneal Disease

・Blood flow of anterior ocular segment and retina ・Retinal disorder

### 【準備学習の分量(Contents of preparation and review)】

各講義において予習90分、復習90分。

内容は上記授業計画、キーワード等を参照。

For each class, students are expected to spend 90 min for preparation according to the content of “Course Schedule” and “Keywords” described above, and 90 min for review.

### 【成績評価の方法(Evaluation method and score scale)】

講義中の小テストと出席率

Small examination at each lecture, attendance rate

### 【再試験の有無(Makeup Examination Yes/No)】

無 None

### 【教科書・参考書 (Textbook, Reference)】

無(No)

### 【連絡先 (Contact)】

巽 光朗 (Tatsumi Mitsuaki)

内線 3420 (Extension 3420)

【講義予定表(Class Schedule)】

回数 No.	講義タイトル Title	担当予定者 Instructor	期日Date 形式 format
1	小児外科疾患と画像 Diagnostic imaging in pediatric surgery	岡崎 任晴 OKAZAKI Tadaharu	11/9(月) 18:00~19:30 VOD
2	骨・軟部:腫瘍と感染症・変性 Bone and soft tissue: Bone and soft tissue tumor, infection and degeneration	窪田 大介 KUBOTA Daisuke	11/10(火) 18:00~19:30 VOD
3	炎症と腫瘍の病理 Pathology of inflammatory disease and neoplasia	八尾 隆史 YAO Takashi	11/11(水) 18:00~19:30 VOD
4	消化器の画像診断:胆・膵疾患の画像診断と治療法 Diagnosis with imaging modality in Gastroenterology	伊佐山 浩通 ISAYAMA Hiroyuki	11/12(木) 18:00~19:30 対面
5	中枢神経系の画像診断 Diagnostic imaging of central nervous system diseases	波田野 琢 HATANO Taku	11/13(金) 18:00~19:30 VOD
6	総論:現在のデジタル画像とソフト Overview: Current Digital Imaging and Software	巽 光朗 TATSUMI Mitsuaki	11/17(火) 18:00~19:30 対面
7	小児外科疾患と画像 2 Pediatric Surgical Diseases and Imaging II	武田 昌寛 TAKEDA Masahiro	11/17(火) 18:00~19:30 VOD
8	脳神経外科領域における画像診断の役割 Efficacy of neuroradiological images in the management of brain tumor	鈴木 まりお SUZUKI MARIO	11/16(月) 18:00~19:30 VOD
9	呼吸器の画像診断 Image diagnosis of respiratory diseases	大田 進 OTA Sin	11/18(水) 18:00~19:30 VOD
10	消化管疾患の画像診断 Diagnostic Imaging of Gastrointestinal Diseases	福嶋 浩文 FUKUSHIMA Hirofumi	11/18(水) 18:00~19:30 VOD
11	頭頸部の画像診断 Diagnostic imaging of head and neck	中村 真浩 NAKAMURA Masahiro	11/19(木) 18:00~19:30 VOD
12	眼底 3次元画像解析 Optical coherence tomography (OCT)	猪俣 武範 INOMATA Takenori	11/19(木) 19:45~21:15 VOD

【教室(Classroom)】

講義により異なる Depends on the lecture	※詳細は履修管理システムを参照 For details, see Course Management System
------------------------------------	--

※日程、担当者、教室等は変更となる場合があります。  
※Date, teacher, and room may be changed.

# Ⅲ. レクチャーシリーズ (Unit3)

---

## 1. 大学院特別講義

[選択必修]

※修了までにかんプロ  
対象講義を、英語2講義  
以上含む計5講義以上  
受講すること。

## 2. 大学院特別講義 (英語)

---

## 3. 全国がんプロ e-Learning 共通講義

[選択必修]

※別途案内

---

## 4. 連携校共通インテンシブコース

[選択必修]

※別途案内

---

<b>【授業科目名 (開講学年・学期)】 (Course Title (academic year・term))</b> <b>大学院特別講義 ※がんプロ対象</b> <b>Graduate School Special Lectures</b>	<b>【科目責任者】 (Organizer)</b> 綿田 裕孝 WATADA Hirotaka						
<b>【必修か選択及び単位数 (Required/Elective) (Number of Credits)】</b> 1 回出席で 0.1 単位 [必修] 0.1 credit per attendance [Required]							
<b>【履修方法 (How to take)】</b> 大学院特別講義は全て事前登録制となっております。講義日の2週間前までに履修管理システムにて受講登録を行ってください。 All graduate school special lectures are pre-registered. At least two weeks before the lecture day. Please register for the course by the course management system.							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>プログラム名 program name</th> <th>必修条件 Requirements</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大学院特別講義 Graduate School Special Lectures</td> <td>3 講義以上</td> </tr> <tr> <td>大学院特別講義 (英語) Graduate School Special Lectures (English)</td> <td>2 講義以上</td> </tr> </tbody> </table>		プログラム名 program name	必修条件 Requirements	大学院特別講義 Graduate School Special Lectures	3 講義以上	大学院特別講義 (英語) Graduate School Special Lectures (English)	2 講義以上
プログラム名 program name	必修条件 Requirements						
大学院特別講義 Graduate School Special Lectures	3 講義以上						
大学院特別講義 (英語) Graduate School Special Lectures (English)	2 講義以上						
講義時間は原則 18:00~19:30 です。詳細は履修管理システムをご参照ください。 Lecture time is generally 18:00-19:30. Please refer to the course management system for details.							
<b>【キーワード (Keywords)】</b> 講義予定表_詳細に記載 Listed in "Class Schedule_Details"							
<b>【到達目標 (Course Objectives)】</b> 講義予定表_詳細に記載 Listed in "Class Schedule_Details"							
<b>【授業の計画 (Course Schedule)】</b> 講義予定表_詳細に記載 Listed in "Class Schedule_Details"							
<b>【準備学習の分量 (Contents of Preparation and Review)】</b> 枠内記載のキーワードについて、各講義の予習・復習を行うこと。 <b>【必要時間】</b> 予習 90 分 / 復習 90 分 Prepare and review each lecture for the keywords listed in the frame. [Time required] 90 minutes preparation / 90 minutes review							
<b>【成績評価の方法・基準 (Evaluation Methods and Score Scale)】</b> 1 回出席で 0.1 単位 0.1 credit per attendance ※授業評価アンケートの提出がない場合、出席とみなされませんのでご注意ください。 *Please note that attendance will not be considered as attendance if the class evaluation questionnaire is not submitted.							
<b>【再試験の有無 (Makeup Examination Yes/No)】</b> 無 (No)							

【講義予定表(Class Schedule)】

No.	講義タイトル Lecture Title	担当者 Teaching staff	日程 Date
	研究分野 Research field name		形式 Place
1	胆道癌の現状と最新内科的治療 Current Status and Latest Medical Treatments in Biliary Tract Cancer	富嶋 享 TOMISHIMA Ko	7/29(水)
	消化器内科学 gastroenterology		VOD
2	胸部悪性腫瘍の診断と治療 Diagnosis and treatment of thoracic malignancies	田島 健 TAJIMA Ken	9/7(月)
	呼吸器内科学 Respiratory Medicine		VOD
3	#ウイルス関連リンパ腫に対するキメラ抗原受容体T 細胞治療 #ビタミンB6 欠乏症をもたらす鉄芽球性貧血とその他の多種多様な症状 #骨髄増殖性腫瘍に関するオーバービュー #慢性骨髄性白血病治療の進歩と課題 #Chimeric antigen receptor T cell therapy for virus associated Lymphomas #Sideroblastic anemia and the many faces of vitamin B6 deficiency #Overview of myeloproliferative neoplasms. #Progression of chronic myeloid treatment and remaining challenges.	安藤 美樹 ANDO Miki	9/28(月)
	血液内科学 Hematology		Zoom
4	創造長寿医学のための実践講座 A Practical Course for Creative Longevity Medicine	井手 久満 IDE Hisamitu 駒澤 真人 KOMAZAWA Makoto	10/1(木)
	健康総合科学先端研究 Advanced Research Institute for Health Science and Technology		対面
5	早期肺癌の診断と治療 Update: early lung cancer	服部 有俊 HATTORI Aritoshi	10/19(月)
	呼吸器外科学 General Thoracic Surgery		VOD
6	がんに対する細胞療法 Cell therapy for cancer	安藤 純 ANDO Jun	10/26(月)
	細胞療法・輸血学 Cell therapy & Transfusion Medicine		対面
7	頭頸部癌に対する外科的治療 Surgery for Head and Neck cancer	大峽 慎一 OHBA Shinichi	10/28(水)
	耳鼻咽喉科学講座 Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery		VOD
8	緩和医療の現況と展望 新しい緩和ケアのモデルとグリーフケア Present and future of palliative medicine New palliative care model, and grief care	八戸 すず HACHINOHE Suzu	11/9(月)

	緩和医療学 Palliative Medicine		VOD
9	漢方医学入門 : Medically Unexplained Symptoms (MUS) に漢方を Kampo Medicine (Japanese Traditional Medicine) : another way to diagnose "medically unexplained symptoms (MUS)"	栗原 由美子 KURIHARA Yumiko	11/11(水)
	漢方先端臨床医学 Department of Personalized Kampo Medicine		対面
10	がん支持医療における漢方薬のエビデンスと臨床応用 Kampo Medicine in Cancer Supportive Care: From Evidence to Clinical Practice	宮野 加奈子 MIYANO Kanako	9/1(火)
	麻酔科学・ペインクリニック Anesthesiology and Pain Medicine		対面

【講義詳細(Class Details)】

1	(タイトル) Lecture Title	(研究分野名) Research field name	(担当者) Teaching staff
	<p>胆道癌の現状と最新内科的治療 Current Status and Latest Medical Treatments in Biliary Tract Cancer</p>	<p>消化器内科学 gastroenterology</p>	<p>富嶋 享 TOMISHIMA Ko</p>
	<p>(準備学習) Preparation learning</p> <p>下記のキーワードについて予習・復習を行うこと。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・胆道癌</li> <li>・発癌リスク</li> <li>・胆道ドレナージ</li> <li>・化学療法</li> </ul> <p>必要時間 予習：45分、復習：45分 課題については適宜行うこととする。</p> <p>Keywords for preparation and review</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ cholangiocarcinoma</li> <li>・ bile duct cancer</li> <li>・ endoscopic drainage</li> <li>・ chemotherapy</li> </ul> <p>Required time Preparation: 45 min, Review: 45 min. Exam or report will be addressed as appropriate.</p>	<p>(到達目標) Attainment target</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 胆道癌の発癌リスクと早期診断について理解する</li> <li>・ 胆道癌の化学療法の進歩について理解する</li> <li>・ 胆道ドレナージの進歩について理解する</li> <li>・ 胆道癌のゲノムについて理解する</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Risk factors and early diagnosis of biliary tract cancer</li> <li>・ Advances in chemotherapy for biliary tract cancer</li> <li>・ Advances in biliary drainage</li> <li>・ Genomics of biliary tract cancer</li> </ul>	
2	(タイトル) Lecture Title	(研究分野名) Research field name	(担当者) Teaching staff
	<p>胸部悪性腫瘍の診断と治療 Diagnosis and treatment of thoracic malignancies</p>	<p>呼吸器内科学 Respiratory Medicine</p>	<p>田島 健 TAJIMA Ken</p>
	<p>(準備学習) Preparation learning</p> <p>下記のキーワードについて予習・復習を行うこと。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 肺癌</li> <li>・ 胸腺腫瘍</li> <li>・ 中皮腫</li> </ul> <p>必要時間 予習：45分、復習：45分 課題については適宜行うこととする。</p> <p>Keywords for preparation and review</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Lung cancer</li> <li>・ Thymic tumor</li> <li>・ Mesothelioma</li> </ul> <p>Required time Preparation: 45 min, Review: 45 min. Exam or report will be addressed as appropriate.</p>	<p>(到達目標) Attainment target</p> <p>日本人における悪性腫瘍による死亡原因の第一位である肺癌や比較的希少な胸腺腫瘍や中皮腫についての一般的な知識の習得。またこれら胸部悪性腫瘍の日常診療における診断や治療法についての理解。</p> <p>Acquire general knowledge of lung cancer, the leading cause of death from malignant tumors in Japan, as well as relatively rare thymic tumors and mesothelioma. Understand the diagnosis and treatment of these thoracic malignancies in daily practice.</p>	

3	(タイトル) Lecture Title	(研究分野名) Research field name	(担当者) Teaching staff
	<p>#ウイルス関連リンパ腫に対するキメラ抗原受容体 T 細胞治療            #ビタミン B6 欠乏症をもたらす鉄芽球性貧血とその他の多種多様な症状            #骨髄増殖性腫瘍に関するオーバービュー            #慢性骨髄性白血病治療の進歩と課題</p> <p>#Chimeric antigen receptor T cell therapy for virus associated Lymphomas            #Sideroblastic anemia and the many faces of vitamin B6 deficiency            #Overview of myeloproliferative neoplasms.            #Progression of chronic myeloid treatment and remaining challenges.</p>	<p>血液内科学            Hematology</p>	<p>安藤 美樹            ANDO Miki</p>
	<p>(準備学習) Preparation learning</p> <p>下記のキーワードについて予習・復習をおこなうこと。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ビタミン B6</li> <li>・ 鉄芽球性貧血</li> <li>・ 発癌リスク・骨髄増殖性腫瘍</li> <li>・ JAK2 遺伝子</li> <li>・ CALR 遺伝子</li> <li>・ 慢性骨髄性白血病</li> <li>・ チロシンキナーゼ阻害薬</li> </ul> <p>必要時間            予習：45 分            復習：45 分            課題については適宜行うこととする。</p> <p>This course requires studying the following key words in advance.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ CART therapy, virus associated lymphoma</li> <li>・ T cell therapy</li> <li>・ immunotherapy</li> <li>・ vitamin B6</li> <li>・ sideroblastic anemia</li> <li>・ cancer risk</li> <li>・ myeloproliferative neoplasms</li> <li>・ JAK2 gene</li> <li>・ CALR gene</li> <li>・ Chronic myeloid leukemia</li> <li>・ Tyrocine kinase inhibitor</li> </ul> <p>Required time            Preparation: 45 min, Review: 45 min.            Exam or report will be addressed as appropriate.</p>	<p>(到達目標) Attainment target</p> <p>#ビタミン B6 欠乏症と鉄芽球性貧血の関係、またビタミン B6 欠乏をもたらす発癌リスク増加などについて理解する。            #骨髄増殖性腫瘍における遺伝子変異、病態について理解する。            #慢性骨髄性白血病の治療の進歩と課題について理解する。</p> <p>#Aim of this lecture is to learn disease specific features and latest treatment strategy through understanding the disease mechanism.            #Understanding the relationship of vitamin B6 and sideroblastic anemia, and the diverse manifestations of vitamin B6 deficiency including risk of cancer.            #The goal is to understand the pathology of myeloproliferative neoplasms, including the role of driver gene mutations.            #Objectives is un derstanding the progression and remaining subjects of chronic myeloid leukemia treatment strategy.</p>	

4	<p>(タイトル) Lecture Title</p> <p>創造長寿医学のための実践講座 A Practical Course for Creative Longevity Medicine</p>	<p>(研究分野名) Research field name</p> <p>健康総合科学先端研究 Advanced Research Institute for Health Science and Technology</p>	<p>(担当者) Teaching staff</p> <p>井手 久満 IDE Hisamitu 駒澤 真人 KOMAZAWA Makoto</p>
	<p>(準備学習) Preparation learning</p> <p>下記のキーワードについて予習・復習を行うこと。 ・人工知能 ・デジタルセラピューティクス ・ヘルスケア</p> <p>必要時間 予習：45分、復習：45分 課題については適宜行うこととする。</p> <p>Keywords for preparation and review ・Artificial intelligence ・Digital therapeutics ・Health care</p> <p>Required time Preparation: 45 min, Review: 45 min. Exam or report will be addressed as appropriate</p>	<p>(到達目標) Attainment target</p> <p>近年、ウェアラブルデバイスやアプリなどのウェアラブル情報通信技術の進展により、日常生活の中でも人間の生体情報の高度なセンシングと、アプリによる可視化及びフィードバックが可能となってきた。このような工学的技術を活用し、従来の医学的アプローチだけでは補えない、日常の人間情報の活用も含め、患者のQOLの向上や疾患の予防・治療等につながる研究と社会実装について理解する。</p> <p>The advancements in wearable information and communication technologies, such as wearable devices and apps, have made it possible to perform sophisticated sensing of human biometric information in daily life, as well as visualization and feedback through apps. By utilizing such engineering technologies, it has become possible to improve patients' quality of life (QOL) and contribute to the prevention and treatment of diseases, through research and social implementation that includes the utilization of daily human information, complementing what traditional medical approaches alone cannot achieve.</p>	
5	<p>(タイトル) Lecture Title</p> <p>早期肺癌の診断と治療 Update: early lung cancer</p>	<p>(研究分野名) Research field name</p> <p>呼吸器外科学 General Thoracic Surgery</p>	<p>(担当者) Teaching staff</p> <p>服部 有俊 HATTORI Aritoshi</p>
	<p>(準備学習) Preparation learning</p> <p>Prepare and review the following keywords.</p> <p>Necessary Time Preparation: 45 minutes Review: 45 minutes</p> <p>Sample assignment: Issues will be addressed as appropriate.</p>	<p>(到達目標) Attainment target</p> <p>早期肺癌の診断・治療のアップデート update of treatment of early lung cancer</p>	

6	(タイトル) Lecture Title	(研究分野名) Research field name	(担当者) Teaching staff
	がんに対する細胞療法 Cell therapy for cancer	細胞療法・輸血学 Cell therapy & Transfusion Medicine	安藤 純 ANDO Jun
	(準備学習) Preparation learning	(到達目標) Attainment target	
	下記のキーワードについて予習・復習をおこなうこと。 <ul style="list-style-type: none"> <li>細胞療法</li> <li>CAR-T 細胞</li> <li>細胞傷害性 T 細胞 (CTL)</li> </ul> 必要時間 予習：45 分 復習：45 分  <ul style="list-style-type: none"> <li>Cell Therapy</li> <li>Chimeric antigen receptor T cell (CAR-T)</li> <li>Cytotoxic T lymphocyte (CTL)</li> </ul>	最近のがんに対する免疫細胞療法を学ぶ。さらに現在の細胞療法の問題点を理解し、今後の治療戦略を考える。  To learn cell therapy for cancers. Furthermore, the aim is to consider future treatment strategies by understanding the problems of present cell therapy.	
7	(タイトル) Lecture Title	(研究分野名) Research field name	(担当者) Teaching staff
	頭頸部癌に対する外科的治療 Surgery for Head and Neck cancer	耳鼻咽喉科学講座 Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery	大峽 慎一 OHBA Shinichi
	(準備学習) Preparation learning	(到達目標) Attainment target	
	下記のキーワードについて予習・復習を行うこと。 <ul style="list-style-type: none"> <li>ロボット支援下経口的手術 (TORS)</li> <li>光免疫治療 (アルミノックス治療)</li> <li>機能温存手術</li> </ul> Keywords for preparation and review <ul style="list-style-type: none"> <li>Transoral Robotic Surgery (TORS)</li> <li>Photoimmunotherapy for Head and Neck cancer</li> <li>Organ preservation surgery</li> </ul>	頭頸部癌に対する治療、特に外科的治療の最前線について理解を深める  Gaining an understanding of the frontlines of treatment for head and neck cancer, especially surgical treatment	

8	<p>(タイトル) Lecture Title</p> <p>緩和医療の現況と展望 新しい緩和ケアのモデルとグリーフケア Present and future of palliative medicine New palliative care model, and grief care</p>	<p>(研究分野名) Research field name</p> <p>緩和医療学 Palliative Medicine</p>	<p>(担当者) Teaching staff</p> <p>八戸 すず HACHINOHE Suzu</p>
<p>(準備学習) Preparation learning</p> <p>下記のキーワードについて予習をおこなうこと。 ・全人的苦痛 ・グリーフケア ・スピリチュアルケア</p> <p>Understand the following keywords and related matters in advance, 1) Total pain 2) Spiritual care 3) Grief care</p>		<p>(到達目標) Attainment target</p> <p>1) 緩和医療の定義と成り立ちを説明出来る 2) 全人的医療を説明出来る 3) 患者ケア、家族ケア、遺族ケアに対応出来る 4) グリーフケアに対応出来る</p> <p>1) Explain the definition and origin of palliative medicine 2) Explain the whole person care (holistic medical care) 3) Can handle patient care, family care, and survivor care 4) Can handle grief care</p>	
9	<p>(タイトル) Lecture Title</p> <p>漢方医学入門：Medically Unexplained Symptoms (MUS) に漢方を Kampo Medicine (Japanese Traditional Medicine)：another way to diagnose "medically unexplained symptoms (MUS)"</p>	<p>(研究分野名) Research field name</p> <p>漢方先端臨床医学 Department of Personalized Kampo Medicine</p>	<p>(担当者) Teaching staff</p> <p>栗原 由美子 KURIHARA Yumiko</p>
<p>(準備学習) Preparation learning</p> <p>下記のキーワードについて予習・復習を行うこと。 ・気・血・水とその異常 ・半夏厚朴湯 ・補中益気湯 ・五苓散、桂枝茯苓丸</p> <p>必要時間 予習：10分、復習：45分 課題については適宜行うこととする。</p> <p>Keywords for preparation and review ・Ki-ketsu-sui ・Hangekobokuto、Goreisan, Keishibukuryogan ・Hochuekkito ・Goreisan ・Keishibukuryogan</p> <p>Required time Preparation: 10 min, Review: 45 min. Exam or report will be addressed as appropriate.</p>		<p>(到達目標) Attainment target</p> <p>漢方医学の特色、診断法、治療法を学ぶ。検査をしても異常が無く診断がつかないMUSは、初診の4割にも達する。漢方医学的にMUSの患者を診断・治療できる可能性があることを理解する。</p> <p>Kampo Medicine is a Japanese traditional medicine. In this lecture, you learn the basics of Kampo Medicine that help you treating MUS patients.</p>	

10	(タイトル) Lecture Title	(研究分野名) Research field name	(担当者) Teaching staff
	がん支持医療における漢方薬のエビデンスと臨床応用 Kampo Medicine in Cancer Supportive Care: From Evidence to Clinical Practice	麻酔科学・ペインクリニック Anesthesiology and Pain Medicine	宮野 加奈子 MIYANO Kanako
	(準備学習) Preparation learning  下記のキーワードについて予習・復習を行うこと。 ・化学療法誘発性末梢神経障害 (CIPN) ・口腔粘膜炎 ・牛車腎気丸 ・半夏瀉心湯  必要時間 予習：45分、復習：45分 課題については適宜行うこととする。  Keywords for preparation and review ・Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy (CIPN) ・Oral Mucositis ・Kampo medicine (Goshajinkigan, Hangeshashinto)  Required time Preparation: 45 min, Review: 45 min. Exam or report will be addressed as appropriate.	(到達目標) Attainment target  1. 基本的理解 がん支持療法における漢方薬の役割を、西洋医学的治療との補完関係から説明できる。 2. CIPN へのアプローチ 化学療法誘発性末梢神経障害 (CIPN) に対する牛車腎気丸の有用性について、基礎・臨床データに基づき解説できる。 3. 口腔粘膜炎への応用 半夏瀉心湯の口腔粘膜炎改善メカニズムを理解し、口腔粘膜炎に対する適切な臨床応用(含嗽法など)を提示できる。 4. エビデンスの批判的吟味 漢方薬に関する最新の臨床試験 (RCT 等) の結果を、実臨床への適用可能性の観点から考察できる。  1. Fundamental Understanding Explain the role of Kampo medicine in supportive cancer care and its complementary relationship with conventional Western medicine. 2. Approach to CIPN Discuss the efficacy of Goshajinkigan for chemotherapy-induced peripheral neuropathy (CIPN) based on fundamental and clinical data. 3. Application for Oral Mucositis Understand the pharmacological mechanisms of Hangeshashinto in improving oral mucositis and demonstrate its appropriate clinical application (e.g., oral rinsing/gargling). 4. Critical Appraisal of Evidence Evaluate recent clinical trials (e.g., RCTs) of Kampo medicines and their practical implications for clinical settings.	

【授業科目名 (開講学年・学期)】 (Course Title (academic year・term)) 【科目責任者】 (Organizer)  
**大学院特別講義 (英語) ※がんプロ対象** 綿田 裕孝  
**Graduate School Special Lectures (English)** WATADA Hiroataka

【必修か選択及び単位数 (Required/Elective) (Number of Credits)】

1 回出席で 0.1 単位 [必修]

0.1 credit per attendance [Required]

【履修方法 (How to take)】

大学院特別講義は全て事前登録制となっております。講義日の2週間前までに履修管理システムにて受講登録を行ってください。

All graduate school special lectures are pre-registered. At least two weeks before the lecture day. Please register for the course by the course management system.

プログラム名 program name	必修条件 Requirements
大学院特別講義 Graduate School Special Lectures	3 講義以上
大学院特別講義 (英語) Graduate School Special Lectures (English)	2 講義以上

講義時間は原則 18:00~19:30 です。詳細は履修管理システムをご参照ください。

Lecture time is generally 18:00-19:30. Please refer to the course management system for details.

【キーワード (Keywords)】

講義予定表\_詳細に記載

Listed in "Class Schedule\_Details"

【到達目標 (Course Objectives)】

講義予定表\_詳細に記載

Listed in "Class Schedule\_Details"

【授業の計画 (Course Schedule)】

講義予定表\_詳細に記載

Listed in "Class Schedule\_Details"

【準備学習の分量 (Contents of Preparation and Review)】

枠内記載のキーワードについて、各講義の予習・復習を行うこと。

【必要時間】 予習 90 分 / 復習 90 分

Prepare and review each lecture for the keywords listed in the frame.

[Time required] 90 minutes preparation / 90 minutes review

【成績評価の方法・基準 (Evaluation Methods and Score Scale)】

1 回出席で 0.1 単位

0.1 credit per attendance

※授業評価アンケートの提出がない場合、出席とみなされませんのでご注意ください。

\*Please note that attendance will not be considered as attendance if the class evaluation questionnaire is not submitted.

【再試験の有無 (Makeup Examination Yes/No)】

無 (No)

【講義予定表(Class Schedule)】

No.	講義タイトル Lecture Title	担当者 Teaching staff	日程 Date
	研究分野 Research field name		形式 Place
1	癌転移の生物学 The biology of tumor metastasis	折茂 彰 ORIMO Akira	9/8(火)
	分子病理病態学 Molecular Pathogenesis		対面
2	医療イノベーションの推進とリアル・ワールド・エビデンス -レギュラトリーサイエンスの基本から戦略的レジストリ連携まで- Real-World Evidence in Regulatory Science: What Is It and What Can It Tell Us?	佐瀬 一洋 SASE Kazuhiro	6/25(木)
	臨床薬理学 Clinical Pharmacology		Zoom
3	中枢神経系腫瘍に対する外科介入 Surgical intervention for central nervous system	近藤 聡英 KONDO Akihide	7/7(火)
	脳神経外科学 Neurosurgery		対面
4	肺癌の分子病理学 Molecular pathology of lung cancer	林 大久生 HAYASHI Takuo	7/16(木)
	人体病理病態学 Human Pathology		VOD
5	がんを制御する神経シグナル —痛み情報が腫瘍進行と治療応答をどのように規定するか— Neural Control of Cancer: How Pain Signaling Shapes Tumor Progression and Therapeutic Response	成田 年 NARITA Minoru	9/3(木)
	疼痛学・がん神経科学 Pain, Cancer neuroscience		Zoom
6	食道癌食道胃接合部癌の外科治療の現況と問題点 Current status and future perspectives in surgical treatments for esophageal cancer and esophagogastric junctional cancer	峯 真司 MINE Shinji	9/17(木)
	上部消化管外科学 Esophageal & Gastroenterological Surgery		VOD
7	大腸癌に対する外科治療と周術期治療、およびゲノム・エピゲノム変異に基づいた予後因子 Surgical intervention and perioperative treatment for colorectal cancer and prognostic factors based on genetic/epigenetic alterations	杉本 起一 SUGIMOTO Kiichi	10/1(木)
	下部消化管外科学 Coloproctological Surgery		VOD
8	乳癌治療の最新の知見 Latest findings in breast cancer treatment	九富 五郎 KUTOMI Goro	10/1(木)
	乳腺腫瘍学 Breast Oncology		VOD

9	Precision medicine in urological cancer	磯谷 周治 ISOTANI Syuji 永田 政義 NAGATA Masayoshi 長屋 直哉 NAGAYA Naoya	10/8(木)
	泌尿器科学 Urology		VOD
10	緩和医療における放射線治療の役割 Role of palliative radiotherapy	岡野 奈緒子 OKANO Naoko	10/29(木)
	放射線治療学 (放射線腫瘍学・医学物理学) Radiation oncology		VOD
11	がんゲノム医療 その現状と今後の課題 Cancer Genome Medicine -its current status and future challenges-	加藤 俊介 KATO Shunsuke	11/5(木)
	臨床腫瘍学 Clinical Oncology		VOD

【講義詳細(Class Details)】

1	<p>(タイトル) Lecture Title</p> <p>癌転移の生物学 The biology of tumor metastasis</p> <hr/> <p>(準備学習) Preparation learning</p> <p>下記のキーワードについて予習・復習をおこなうこと。  <ul style="list-style-type: none"> <li>・癌浸潤</li> <li>・癌転移</li> <li>・癌微小環境</li> </ul>           必要時間            予習：45分            復習：45分</p> <p>課題については適宜行うこととする。            Prepare and review the following keywords.  <ul style="list-style-type: none"> <li>・ tumor invasion</li> <li>・ tumor metastasis</li> <li>・ tumor microenvironment</li> </ul>           Necessary Time            Preparation: 45 minutes            Review: 45 minutes            Sample assignment:            Issues will be addressed as appropriate.</p>	<p>(研究分野名) Research field name</p> <p>分子病理病態学 Molecular Pathogenesis</p>	<p>(担当者) Teaching staff</p> <p>折茂 彰 ORIMO Akira</p> <hr/> <p>(到達目標) Attainment target</p> <p>癌患者の死因の90%は癌転移による。しかしながら、癌浸潤・転移の分子機構の理解は不十分であり、転移の早期発見やその根治的治療は極めて困難である。本講義では癌細胞の浸潤・転移のメカニズムに関しての現在わかっている知見および癌微小環境の重要性に関して講義する。</p> <p>Cancer metastasis accounts for 90% of deaths in cancer patients. However, the molecular mechanism of cancer invasion and metastasis is insufficiently understood, and early detection of metastasis and its curative treatment are extremely difficult. In this lecture, we will give a lecture on the currently known findings on the mechanism of cancer cell invasion and metastasis and the importance of the tumor microenvironment.</p>
2	<p>(タイトル) Lecture Title</p> <p>医療イノベーションの推進とリアル・ワールド・エビデンス-レギュラトリーサイエンスの基本から戦略的レジストリ連携まで Real-World Evidence in Regulatory Science: What Is It and What Can It Tell Us?</p> <hr/> <p>(準備学習) Preparation learning</p> <p>下記のキーワードについて予習・復習を行うこと。  <ul style="list-style-type: none"> <li>・規制科学</li> <li>・リアル・ワールド・データ (RWD)</li> <li>・リアル・ワールド・エビデンス (RWE)</li> </ul>           必要時間            予習：45分、復習：45分            課題については適宜行うこととする。</p> <p>Keywords for preparation and review  <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Regulatory Science</li> <li>・ Real-World Data (RWD)</li> <li>・ Real-World Evidence (RWE)</li> </ul>           Required time            Preparation: 45 min, Review: 45 min.            Exam or report will be addressed as appropriate.</p>	<p>(研究分野名) Research field name</p> <p>臨床薬理学 Clinical Pharmacology</p>	<p>(担当者) Teaching staff</p> <p>佐瀬 一洋 SASE Kazuhiro</p> <hr/> <p>(到達目標) Attainment target</p> <p>米国医薬食品局 (FDA) が提唱した規制科学上の新概念であるリアル・ワールド・データ (RWD) とリアル・ワールド・エビデンス (RWE) という用語の定義を理解する。            医療イノベーションの推進における持続可能なエコシステム構築を目的とした産官学連携の事例を学ぶ。            アンメット・メディカル・ニーズに対応するためのRWD研究について事例を挙げて説明できる。</p> <p>Understand the definitions of the terms "Real World Data" (RWD) and "Real World Evidence" (RWE), new concepts in regulatory science proposed by the US FDA.            Learn examples of collaborations among industry, government, and academia to build a sustainable ecosystem for medical innovation.            Explain examples of RWD studies to address unmet medical needs.</p>

3	(タイトル) Lecture Title	(研究分野名) Research field name	(担当者) Teaching staff
	中枢神経系腫瘍に対する外科介入 Surgical intervention for central nervous system	脳神経外科学 Neurosurgery	近藤 聡英 KONDO Akihide
	(準備学習) Preparation learning	(到達目標) Attainment target	
	<p>下記のキーワードについて予習・復習を行うこと。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・脳腫瘍</li> <li>・脳実質腫瘍</li> <li>・脳実質外腫瘍</li> </ul> <p>必要時間 予習：45分、復習：45分 課題については適宜行うこととする。</p> <p>Keywords for preparation and review</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・Brain tumor</li> <li>・Surgical intervention for Central Nervous System</li> <li>・Genomic medicine</li> </ul> <p>Required time Preparation: 45 min, Review: 45 min. Exam or report will be addressed as appropriate.</p>	<p>中枢神経系腫瘍に対する外科介入には、科学的根拠が必要である。その科学的根拠と外科介入の正当性を理解するために、現在用いられている診断手技と外科手技についての知識を習得する。</p> <p>Surgical interventions for central nervous system tumors must be grounded in scientific evidence. To understand the evidence base and the justification for such interventions, it is essential to acquire knowledge of the currently employed diagnostic modalities and surgical techniques.</p>	
4	(タイトル) Lecture Title	(研究分野名) Research field name	(担当者) Teaching staff
	肺癌の分子病理学 Molecular pathology of lung cancer	人体病理病態学 Human Pathology	林 大久生 HAYASHI Takuo
	(準備学習) Preparation learning	(到達目標) Attainment target	
	<p>下記のキーワードについて予習・復習をおこなうこと。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・肺癌</li> <li>・ドライバー遺伝子変異</li> </ul> <p>必要時間 予習：45分 復習：45分</p> <p>課題については適宜行うこととする。</p> <p>Prepare and review the following keywords.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・lung cancer</li> <li>・driver mutation</li> </ul> <p>Necessary Time Preparation: 45 minutes Review: 45 minutes Sample assignment: Issues will be addressed as appropriate.</p>	<p>本講義では肺癌の分子病理に関して現在わかっている知見およびその臨床的重要性に関して理解することを到達目標とする。</p> <p>The goal of this lecture is to understand the currently known findings on the molecular pathology of lung cancer and its clinical significance.</p>	

5	<p>(タイトル) Lecture Title</p> <p>がんを制御する神経シグナル —痛み情報が腫瘍進行と治療応答をどのように規定するか— Neural Control of Cancer: How Pain Signaling Shapes Tumor Progression and Therapeutic Response</p>	<p>(研究分野名) Research field name</p> <p>疼痛学, がん神経科学 Pain, Cancer neuroscience</p>	<p>(担当者) Teaching staff</p> <p>成田 年 NARITA Minoru</p>
<p>(準備学習) Preparation learning</p> <p>下記のキーワードについて予習・復習を行うこと。  <ul style="list-style-type: none"> <li>・がん神経科学</li> <li>・知覚神経反射</li> <li>・がん性疼痛</li> <li>・腫瘍微小環境</li> <li>・神経ペプチド</li> </ul> <p>必要時間 予習：45分、復習：45分 課題については適宜行うこととする。</p> <p>Keywords for preparation and review</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・Cancer neuroscience</li> <li>・Sensory neuron reflex</li> <li>・Cancer pain</li> <li>・Tumor microenvironment (TME)</li> <li>・Neuropeptides</li> </ul> <p>Required time Preparation: 45 min, Review: 45 min. Exam or report will be addressed as appropriate.</p> </p>		<p>(到達目標) Attainment target</p> <p>新しい学問領域であるがん神経科学の理解を含め、痛み反射によるがん微小環境および全身動態に及ぼす影響を理解する To understand the impact of pain reflexes on the tumor microenvironment and systemic dynamics, including insights from the emerging field of cancer neuroscience.</p>	
6	<p>(タイトル) Lecture Title</p> <p>食道癌食道胃接合部癌の外科治療の現況と問題点 Current status and future perspectives in surgical treatments for esophageal cancer and esophagogastric junctional cancer</p>	<p>(研究分野名) Research field name</p> <p>上部消化管外科学 Esophageal &amp; Gastroenterological Surgery</p>	<p>(担当者) Teaching staff</p> <p>峯 真司 MINE Shinji</p>
<p>(準備学習) Preparation learning</p> <p>下記のキーワードについて予習・復習をおこなうこと。  <ul style="list-style-type: none"> <li>・食道癌</li> <li>・食道胃接合部癌</li> <li>・</li> </ul> <p>必要時間 予習：45分 復習：45分</p> <p>課題例文： 課題については適宜行うこととする。</p> </p>		<p>(到達目標) Attainment target</p> <p>食道癌食道胃接合部癌は予後不良な悪性疾患の一つであり、治療の侵襲も高い。現時点での標準治療、問題点について学習する。 It is well-known that esophageal cancer and esophagogastric junctional cancer is one of the malignant diseases with poor prognosis and the treatment for them needs high invasiveness. In this lecture, we will learn the current status and future perspectives in surgical treatments for esophageal cancer and esophagogastric junctional cancers.</p>	

7	<p>(タイトル) Lecture Title</p> <p>大腸癌に対する外科治療と周術期治療、およびゲノム・エピゲノム変異に基づいた予後因子 Surgical intervention and perioperative treatment for colorectal cancer and prognostic factors based on genetic/epigenetic alterations</p>	<p>(研究分野名) Research field name</p> <p>下部消化管外科学 Coloproctological Surgery</p>	<p>(担当者) Teaching staff</p> <p>杉本 起一 SUGIMOTO Kiichi</p>
	<p>(準備学習) Preparation learning</p> <p>下記のキーワードについて予習・復習を行うこと。  <ul style="list-style-type: none"> <li>・大腸癌</li> <li>・外科治療、周術期治療</li> <li>・予後因子</li> <li>・ジェネティクス、エピジェネティクス</li> </ul> <p>必要時間 予習：45分、復習：45分 課題については適宜行うこととする。</p> <p>Keywords for preparation and review  <ul style="list-style-type: none"> <li>・Colorectal cancer</li> <li>・Surgery and perioperative treatment</li> <li>・Prognostic factor</li> <li>・Genetics, Epigenetics</li> </ul> <p>Required time Preparation: 45 min, Review: 45 min. Exam or report will be addressed as appropriate.</p> </p></p>	<p>(到達目標) Attainment target</p> <p>大腸癌の手術治療および周術期治療を理解する。 また、ジェネティクス、エピジェネティクスに基づいた予後因子を考慮した最適な治療方針について学習する。</p> <p>The educational goals of this lecture are to provide a concise review of clinical knowledge to facilitate best practice of surgical and medical aspects in colorectal cancer patients.</p> <p>At the end of this lecture, participants will be able to:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Understand the general concept and principles of surgery and perioperative treatments for colorectal cancer patients.</li> <li>2 Understand how prognostic factors are important to make decisions for treatments in colorectal cancer patients.</li> </ol>	
8	<p>(タイトル) Lecture Title</p> <p>乳癌治療の最新の知見 Latest findings in breast cancer treatment</p>	<p>(研究分野名) Research field name</p> <p>乳腺腫瘍学 Breast Oncology</p>	<p>(担当者) Teaching staff</p> <p>九富 五郎 KUTOMI Goro</p>
	<p>(準備学習) Preparation learning</p> <p>下記のキーワードについて予習・復習を行うこと。  <ul style="list-style-type: none"> <li>・外科治療</li> <li>・薬物療法</li> </ul> <p>必要時間 予習：45分、復習：45分 課題については適宜行うこととする。</p> <p>Keywords for preparation and review  <ul style="list-style-type: none"> <li>・Breast surgery</li> <li>・Hormone therapy, Chemotherapy, Immunotherapy</li> </ul> <p>Required time Preparation: 45 min, Review: 45 min. Exam or report will be addressed as appropriate.</p> </p></p>	<p>(到達目標) Attainment target</p> <p>乳癌治療は、手術療法、薬物療法、放射線療法が現在主流であるが当講座においてはその中でも手術療法、薬物療法に焦点を当てて、最新の治療について解説する。</p> <p>Surgery, drug therapy, and radiation therapy are currently the mainstay of breast cancer treatment. In this lecture, we will focus on surgical therapy and drug therapy, and explain the latest treatments.</p>	

9	<p>(タイトル) Lecture Title</p> <p>Precision medicine in urological cancer</p>	<p>(研究分野名) Research field name</p> <p>泌尿器科学 Urology</p>	<p>(担当者) Teaching staff</p> <p>磯谷 周治 ISOTANI Syuji 永田 政義 NAGATA Masayoshi 長屋 直哉 NAGAYA Naoya</p>
	<p>(準備学習) Preparation learning</p> <p>下記のキーワードについて予習・復習をおこなうこと。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・前立腺癌の診断法 (Diagnosis of prostate cancer)</li> <li>・泌尿器がんへの鏡視下手術 (Laparoscopic surgery of urological cancer)</li> <li>・鏡視下手術への画像ナビゲーションシステム (Operational navigation system for laparoscopic surgery)</li> <li>・去勢抵抗性前立腺がんの治療と、治療選択への分子生物学的アプローチ (Treatment for castration resistant prostate cancer, and treatment selection based on molecular biological evidence)</li> <li>・進行腎細胞がんに対する薬物治療とその現状における問題点 (Pharmacological treatment for advanced renal cell carcinoma, and problems encompassing treatment choices.</li> </ul> <p>必要時間 予習：45分 復習：45分</p> <p>課題例文： 課題については適宜行うこととする。</p>	<p>(到達目標) Attainment target</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 泌尿器がんへの最新の手術手法、とくに腹腔鏡下手術やロボット支援下手術についてについて理解する。また手術をより安全に効果的に行うためのサポートデバイスについて理解を深める。</li> <li>2. 泌尿器領域の転移進行がんの最新の治療とエビデンスにつき理解する。また、患者個人個人に対して、より治療効果を高めるために、がんの様々な遺伝学的情報により治療を選択する個別化医療につき理解する。</li> <li>3. 近年本邦における前立腺癌の罹患率は急速な増加を示しており、現在固形癌としては第1位となっている。そこで今回の講義では、新しい前立腺癌の診断法である、MRI と超音波の画像を融合させ、これをガイドとした標的生検法について紹介する。</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. The aim of this lecture is to understand cutting edge technology of surgical methods in the urological field, especially, laparoscopic surgery and robot-assisted surgeries. And also, this lecture helps to develop a better understanding about "support devices" to ensure safe operations.</li> <li>2. Regarding translational research, this lecture is designed to provide knowledge about novel treatments against advanced cancer. In order to further enhance treatment efficacy, we must deepen understanding about precision medicine, which is health care tailored to each individual based on genomic information.</li> <li>3. Recently, the prevalence of prostate cancer in the Japanese population has been steadily increasing. Now, it is the first most prevalent cancer in Japan. Thus, in this lecture, we introduce a new diagnostic method and device, "Target biopsy", using the combination of MRI image and TRUS image designed to improve diagnostic hit rate with surgical biopsies.</li> </ol>	

10	(タイトル) Lecture Title	(研究分野名) Research field name	(担当者) Teaching staff
	緩和医療における放射線治療の役割 Role of palliative radiotherapy	放射線治療学 (放射線腫瘍学・医学物理学) Radiation oncology	岡野 奈緒子 OKANO Naoko
	(準備学習) Preparation learning	(到達目標) Attainment target	
	<p>下記のキーワードについて復習を行うこと。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・緩和的放射線治療</li> <li>・QOL と PRO</li> <li>・定位照射(SRT)</li> </ul> <p>必要時間 復習：20分</p> <p>Keywords for preparation and review</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・palliative radiotherapy</li> <li>・Quality of Life/ Patient reported Outcome</li> <li>・stereotactic radiotherapy(SRT)</li> </ul> <p>Required time Review: 20 min.</p>	<p>以下の項目について、説明できるようになる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・症状緩和目的の放射線治療の詳細 <ul style="list-style-type: none"> <li>・治療適応となる症状</li> <li>・治療効果</li> </ul> </li> <li>・緩和的放射線治療効果の評価方法 <ul style="list-style-type: none"> <li>・QOL</li> <li>・PRO/ePRO</li> </ul> </li> <li>・緩和的放射線治療における高精度放射線治療</li> <li>・定位照射</li> <li>・強度変調放射線治療 (IMRT)</li> </ul> <p>To be able to explain following items.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・Details of Radiotherapy(RT) for symptom Relief <ul style="list-style-type: none"> <li>・Symptoms eligible for RT</li> <li>・Treatment effect</li> </ul> </li> <li>・Methods for evaluation <ul style="list-style-type: none"> <li>・QOL</li> <li>・PRO/ePRO</li> </ul> </li> <li>・High-Precision RT in palliative therapy <ul style="list-style-type: none"> <li>・Stereotactic radiotherapy(SRT)</li> <li>・Intensity-Modulated RT(IMRT)</li> </ul> </li> </ul>	
11	(タイトル) Lecture Title	(研究分野名) Research field name	(担当者) Teaching staff
	がんゲノム医療 その現状と今後の課題 Cancer Genome Medicine -its current status and future challenges-	臨床腫瘍学 Clinical Oncology	加藤 俊介 KATO Shunsuke
	(準備学習) Preparation learning	(到達目標) Attainment target	
	<p>下記のキーワードについて予習・復習をおこなうこと。 分子標的薬剤、コンパニオン診断、ターゲットシーケンシング、次世代シーケンサー</p> <p>必要時間 予習：30分 復習：30分 課題については適宜行うこととする。</p> <p>Understand the following keywords and prepare in advance, Keywords: molecular targeted drugs, companion diagnosis, clinical sequence, next generation sequencer, driver mutation, variant of unknown significance, secondary findings, compassionate use</p> <p>Required time Preparation: 45 min, Review: 45 min. Exam or report will be addressed as appropriate.</p>	<p>がんゲノム医療の臨床での利用方法を理解するとともに、現状の課題について認識する。</p> <p>Understanding how to use cancer genomic medicine in clinical practice and recognize current issues.</p>	

# IV. 専門教育 (Unit4)

## 専門研究 (Unit5)

---

1. 分子病理病態学
2. 臨床薬理学
3. 脳神経外科学
4. 人体病理病態学
5. 消化器内科学
6. 循環器内科学
7. 呼吸器内科学
8. 腎臓内科学
9. 産婦人科学
10. 血液内科学
11. 小児思春期発達・病態学
12. 臨床病態検査医学
13. 老化・疾患生体制御学
14. 消化器外科学
15. 上部消化管外科学
16. 下部消化管外科学
17. 肝・胆・膵外科学
18. 乳腺腫瘍学
19. 呼吸器外科学
20. 泌尿器科学
21. 疼痛制御学
22. 耳鼻咽喉科学
23. 整形外科・運動器医学
24. 放射線診断学
25. 放射線治療学 (放射線腫瘍学・医学物理学)
26. 臨床腫瘍学
27. 緩和医療学
28. ゲノム・再生医療学
29. 難治性疾患診断・治療学
30. 歯科口腔外科学
31. 免疫病・がん先端治療学講座

分子病理病態学(1) 基礎研究者養成コース学年進行表

4年次	学位論文作成(必修)										研究成果討論会・がん学勉強会・抄読会・学会発表・研究集会参加		
	課題研究												
3年次	学位論文作成(必修)												
	課題研究												
2年次	Unit 3 レクチャーシリーズ	Unit 2 実践教育	Unit 1 基礎教育	課題研究					必修科目		選択科目		
									必修科目		選択科目		
1年次				分子細胞生物学	生化学	分子遺伝学	実験動物学	分子病理腫瘍学	免疫組織化学診断法	超微細形態診断法	腫瘍学臨床系分野		

分子病理病態学(2) 分子病理学研究者養成コース学年進行表

4年次	学位論文作成(必修)										研究成果討論会・抄読会・がん学勉強会・CPG・学会発表・研究集会		
	課題研究												
3年次	学位論文作成(必修)												
	課題研究												
2年次	Unit 3 レクチャーシリーズ	Unit 2 実践教育	Unit 1 基礎教育	必修科目					課題研究		選択科目		
											必修科目		
1年次				実験動物学	細胞生物学	分子生物学	腫瘍生物学	病理組織形態学	分子病理病態学	腫瘍診断治療系分野	腫瘍学臨床系分野		

【人材養成の目的】

分子病理病態学研究分野では「病理・腫瘍学」、とくにがん生物学 (Cancer Research) を専門にする医師・医系研究者の育成に取り組む。

- 「病理・腫瘍学」の理念：世界の動向を見極めつつ、研究の歴史をふまえて社会に役立つ研究を展開する。
- 「病理・腫瘍学」の使命：俯瞰的に病気の理を理解し「理念を持って現実に向かい、現実の中に「理念」を問う人材を育成する。
- 「病理・腫瘍学」の形態：臨床的観点・基礎研究的観点を融合した独自の研究の実現と社会貢献
- 「病理・腫瘍学」の指導原理と形成力の3ヶ条：
  - 堅実さと革新性を兼ね備えた研究を推進する視点を養う。
  - 予期せぬ結果を大切に新しいことを見つける（発見）を持つ。
  - 意義のある研究をすすめ、学問の動脈に生きる。
- 「病理・腫瘍学」の社会貢献：複眼の思考を持ち、視野狭窄にならず、教養を深め、自ら社会の問題点をみつけだし、その解決策を講じるような時代を先取りできる次世代の医師・科学者を育成する。研究成果を治療応用につなげる。

## 【Course objectives】

Department of Molecular Pathogenesis is aimed at cultivating clinicians and researchers specializing Pathology and Oncology, especially “cancer research.”

1. Concept: watching “the current”, as we observe the trends and history of the world. Contribute to the society.
2. Form: raising clinicians and researchers who perspectively understand the mechanisms of disease, faces the reality with ideas, and ask ideas in the real society.
3. Mission: expanding original research and contribution to the society with integration of clinical and basic-research aspects
4. Three provisions for the educational principle and build-up ability:
  - 1) obtain the ability to perform research with solidity and innovation.
  - 2) obtain the ability to notice unexpected data and make a break-through finding.
  - 3) obtain the ability to conduct significant research and work in the artery of studies.
5. Contribution to society: Sowing the seeds for the discerning person who has the compound thought, deepens the culture, and reads the era, without narrowing his or her visual fields.

## 【学修できる主な研究課題】

1. がん進展、浸潤・転移や治療抵抗性獲得の分子機構の解明
2. がん微小環境の特性の解明
3. がん内線維芽細胞の役割とその不均一性の解明
4. がん内線維芽細胞標的治療への応用
5. 患者由来がん転移モデルマウスの樹立（大腸がん、食道がん、膵がん、乳がんを中心に）
6. 患者がんオルガノイドの樹立と応用
7. がん内線維芽細胞を標的としたがん種横断的な個別化がん転移治療法の開発
8. がん進展におけるがん微小環境の機能解明のための発生工学を用いたマウスモデルの作製
9. がん微小環境構成細胞のトランスクリプトーム解析、エピゲノム解析、メタボローム解析
10. がん学一般：お茶の水がん学アカデミア、がんブレインストーミング研究

## 【Research themes】

1. Elucidation of the molecular mechanism of cancer progression, invasion, metastasis, and acquisition of treatment resistance.
2. Elucidation of characteristics of cancer microenvironment.
3. Elucidation of the role of fibroblasts in cancer and their heterogeneity.
4. Application to the intra-cancer fibroblast targeting therapy.
5. Establishment of patient-derived cancer metastasis model mice (mainly colon cancer, esophageal cancer, and pancreatic cancer).
6. Establishment of patient-derived tumor organoid culture.
7. Development of cross-type personalized cancer metastasis treatment targeting intra-cancer fibroblasts.
8. Establishment of the mouse models to study the mechanisms of cancer microenvironment.
9. Transcriptome, epigenome, metabolome analyses of cancer microenvironmental constituent cells.
10. General view of carcinogenesis: attending Ochanomizu Cancer Academia, Cancer Brainstorming Study Group.

**【現在の研究課題一覧】**

各種がんについての研究、がん微小環境とがん進展、浸潤、転移、治療抵抗性、治療への応用

1. がん進展、浸潤・転移や治療抵抗性獲得の分子機構の解明
2. がん微小環境の特性の解明
3. がん内線維芽細胞の役割とその不均一性の解明
4. がん内線維芽細胞標的治療への応用
5. 患者由来がん転移モデルマウスの樹立（大腸がん、食道がん、膵がん、乳がんを中心に）
6. 患者がんオルガノイドの樹立と応用
7. がん内線維芽細胞を標的としたがん種横断的な個別化がん転移治療法の開発
8. がん進展におけるがん微小環境の機能解明のための発生工学を用いたマウスモデルの作製
9. がん微小環境構成細胞のトランスクリプトーム解析、エピゲノム解析、メタボローム解析

**【Current research themes】**

1. Elucidation of the molecular mechanism of cancer progression, invasion, metastasis, and acquisition of treatment resistance.
2. Elucidation of characteristics of cancer microenvironment.
3. Elucidation of the role of fibroblasts in cancer and their heterogeneity.
4. Application to the intra-cancer fibroblast targeting therapy.
5. Establishment of patient-derived cancer metastasis model mice (mainly colon cancer, esophageal cancer, and pancreatic cancer).
6. Establishment of patient-derived tumor organoid culture.
7. Development of cross-type personalized cancer metastasis treatment targeting intra-cancer fibroblasts.
8. Establishment of the mouse models to study the mechanisms of cancer microenvironment.
9. Transcriptome, epigenome, metabolome analyses of cancer microenvironmental constituent cells.

**【到達目標】**

**[分子病理病態学(1) 基礎研究者養成コース]**

：主に純粋な基礎腫瘍研究、動物を使用した研究向きパート I

学年	到達目標	対応する D P
1	基本的な実験手法(器具取り扱い、濃度計算、定量、物質抽出、記録)を実行できる。	①
1	遺伝子組換え(クローニング)・PCR の基本理論技術を理解し、実行できる。	①
1	細胞培養の基本技術を実行できる。	①
1	研究の倫理・規制(遺伝子組換え、微生物動物・劇毒物・放射性物質取り扱い)を理解し、説明できる。	①
1	自分が携わる研究(研究室で行われている研究)の目的と重要性を把握し、説明できる。	②③
1	科学論文の構成を理解し、読解できる。	①②
1	文献検索および実験関連情報(製品情報等)の調査ができる(インターネットの利用)。	①②
1	細胞の基本構造および個体組織や臓器構造に関する基本知識を理解し、説明できる。	①
1	細胞の増殖分化の基本知識および腫瘍発生の基本概念を理解し、説明できる。	①

1	遺伝子と遺伝に関する基本知識を理解し、説明できる。	①
2	組織標本作製(パラフィン、凍結)と各種染色法(HE、PAS 等)の選択を理解し、実行できる。	②
2	抗体を使用する染色法(組織や培養細胞)を理解して実行し、蛍光顕微鏡を使用できる。	②
2	物質の分離技術(電気泳動、クロマトグラフィー等)の原理を理解し、実行できる。	②
2	実験動物取り扱いの基本技術(飼育、麻酔、薬物投与、解剖、採材)を実行できる。	②
2	実験結果を分析して説明し、討論することができる。	①②
2	実験上の問題点を把握し、解決するための方針を決定することができる(実験条件の検討など)。	①②
2	的確な図表の作成ができる。	①②
2	基本的な統計処理ができる。	①②
2	主要なシグナル伝達経路の基本知識について理解し、説明できる。	②
2	個体発生・組織構築の現象と分子的基盤に関する基本知識について理解し、説明できる。	②
3	光学顕微鏡を用いた病理組織学的観察により基本的な病態(主に腫瘍)を説明できる。	②③
3	研究者間での情報交換や試料提供譲受ができる。	①②③
3	学会発表に使用するスライドやポスターを的確に作成し、説明できる。	①②③
3	口頭発表における質疑応答が的確にできる。	①②③
3	他の研究者の発表を理解し、的確に問題点を指摘することができる。	①②③
3	英文の手紙(E-mail)の作文ができる。	③
3	生体内の主要な代謝系に関する基本知識を理解し、説明できる。	①②
3	環境因子の基本知識を理解し、主な疾病との関わりを説明できる。	①②
4	英語による発表や質疑応答ができる。	③
4	英文による論文作成と投稿及び査読者の指摘による修正ができる。	③
4	自分の研究テーマに関連する総説(和文)を書くことができる。	②③
4	研究上の新たな解明課題を把握し、テーマの展開ができる(立案)。	専
4	現行の治療・予防法を参考に、自分の研究を臨床に応用する上での可能性・問題点を指摘できる。	専
4	研究費申請のための計画書の立案ができる。	専
4	専門領域における各種疾患の病因病態について理解し、説明できる。	専

### [分子病理病態学(1) 基礎研究者養成コース]

：主に純粋な基礎腫瘍研究、動物を使用した研究向きパートⅡ

学年	到達目標	対応するDP
1	実験(動物実験、DNA組み換え実験等)に関する倫理・法律上の規制の理解。	①
1	放射線の影響および放射性同位元素を用いる実験の方法・規制についての理解。	①
1	患者さんの個人情報の取り扱いについての理解。	②
1	感染性物質の取り扱い法の理解。	②
1	実験器具の使用法、洗浄法、廃棄法の理解。	①

1	試薬の調製法、毒物・劇物の取り扱い法、廃棄の方法の理解。	①
1	クローニング、サブクローニング（DNA、細胞）の概念の理解。	①
1	ベクターとしてのプラスミドおよびファージの性質の理解。	①
2	DNA に対する制限酵素および各種修飾酵素の使用に関する知識の修得。	①
2	臓器からの DNA、RNA、蛋白質の抽出および取り扱いに関する知識の修得。	①②
2	PCR 法、RT-PCR 法についての理解。	①②
2	電気泳動についての基礎知識の修得。	①②
2	細胞培養についての基礎知識の修得。	①
2	免疫染色法の修得。	②
2	実験動物の特徴についての知識の修得。	②
2	自分の研究に係る実験プロトコルを作る能力。	②
3	公的資金としての科学研究費の使い方についての理解。	①
3	統計学の基礎知識の修得。	①
3	細胞増殖・細胞死・発がん機序についての up to date な知識の修得。	②③
3	遺伝学についての基本的な知識の習得。	②
3	客観性のある実験データをとるための知識(陰性コントロール、陽性コントロールの選 び方等)。	②
3	インターネットによる文献検索法の理解。	②
3	データベース上の情報（塩基配列等）の利用法（ホモロジー検索等）の理解。	②
3	自分の研究領域に係る英文論文を読解・批評できる能力。	②③
4	自分の研究の意義を第三者に説明できる能力。	②③
4	スライド・ポスターを用い、簡潔でわかりやすい学会発表ができる能力。	②③
4	論文を書く際の倫理的問題（authorship、二重投稿、恣意的データ解釈、捏造、盗用） の理解。	①
4	論文の書き方についての基本ルール（論文の構造、時制、略号、単位等）の理解。	①
4	論文を投稿する方法（郵送およびオンライン）、出版社・エディターとの連絡法につい ての知識。	②③
4	学位審査を目的とした、研究の総括的な発表方法についての理解。	①②
4	科学研究費申請書の書き方の修得。	専
4	英語で自分の研究を発表できる能力。	③

### [分子病理病態学(1) 基礎研究者養成コース]

：ヒト組織を利用した分子病理学解析を主体としているが、将来日本の病理専門医にはならない留  
生向き

学年	到達目標	対応するDP
1	遺伝子、核酸の構造、機能の基本的概念を理解し説明できる。	①
1	劇物、毒物、有機溶媒の取り扱いおよび処理について理解し実行できる。	①②

1	PCRの原理を理解し、PCRを利用した基本的実験ができる。	①
1	医療廃棄物の取り扱いを熟知して適切な処理ができる。	①
1	顕微鏡試料の作成、染色、観察の基本を理解し、実行できる。	②
1	RI実験の規制や実験上の注意点を踏まえてRIを使用した実験ができる	②
1	図書館の活用、インターネットを利用した文献検索ができる。	①
1	基本的な核酸やタンパク質試料、病理試料の操作を理解し実行できる。	①②
2	研究目的を把握し、実験の経過を整理でき、理解できる。	①
2	主なヒト臓器・組織の形態と機能についての基礎的知識を理解し説明できる。	①
2	ヒト発がんに至る主なメカニズムを理解し説明できる。	②
2	免疫組織化学染色の原理を理解し遂行できる。	②
2	遺伝子変異の種類と検出法の原理を理解し説明できる。	②
2	各種方法を用いてヒト腫瘍の遺伝子変異を検出できる。	②③
2	遺伝子組み換えの実験の原理について理解し、説明できる。	②
2	Subcloning ができる。	②
3	実験結果を適切に分析、解析できる。	①②
3	実験計画を自分で立案し遂行、指導教官と議論できる	①②
3	指導者、共同研究者、その分野の研究者と討論できる。	②③
3	自分の研究の重要性・位置づけを認識できる。	②③
3	必要に応じて新たな手法を用い、研究を遂行できる。	②③
3	主な遺伝子検索サイトを利用でき、自分の実験計画に利用できる	②
3	医学用統計法を理解しデータの統計処理ができる	①②
3	スライドやポスターを作成し学会発表ができる	②③
3	他人の発表を正しく理解し質問、評価できる。	②③
3	主なヒト臓器の腫瘍の病理組織像を理解し説明できる。	②
4	自分で研究の大局的、短期的な計画を立て指導教官と議論できる。	②③
4	論文用の図、表、写真などを適切に作成できる	②③
4	英語で医学、研究専門分野の会話、討論ができる。	③
4	学術専門誌投稿の論文を書くことができる。	③
4	査読に対して的確な修正、追加実験、返答をすることが出来る。	③
4	研究の進行、発展に伴い新たな概念、方法などの情報収集や導入、開発ができる。	③

### [分子病理病態学(2) 病理専門医・分子病理学研究者養成コース]

：大学院と同時に、病理専門医を目指し、かつヒト組織を利用した分子病理学解析研究を行う

学年	到達目標	対応するDP
1	ヒト臓器の発生、先天異常についての基本的概念を理解し説明できる。	①②
1	主なヒト臓器・組織の形態と機能についての基礎的知識を理解し説明できる。	①
1	主な組織病態の病態生理、病理組織像を理解し説明できる。	②

1	PCRの原理を理解し、PCRを利用した基本的実験ができる。	②
1	顕微鏡試料の作製、染色、観察の基本を理解し、実行できる。	②
1	図書館の活用、インターネットを利用した文献検索ができる。	①
1	遺伝子、核酸の構造、機能の基本的概念を理解し説明できる。	①
1	R I 実験の規制や実験上の注意点を踏まえてR I を使用した実験ができる。	②
1	病理検体処理及び遺体解剖の法律的事項を理解し述べる事ができる。	専
1	劇物、毒物、有機溶媒の取り扱いおよび医療廃棄物の処理について理解し実行できる。	①
2	主な疾患の病因、病態生理、転帰について概説でき組織像も理解できる。	専
2	病理解剖を行い、その所見をまとめ、報告できる。	専
2	特殊染色、免疫染色の原理、選択とその意義について理解し、説明、実行できる。	専
2	クリオスタット標本を作製できる。	②
2	ヒト発がんに至る主なメカニズムを理解し説明できる。	②
2	遺伝子変異の種類と検出法の原理を理解し説明できる。	②
2	各種方法を用いてヒト腫瘍の遺伝子変異を検出できる。	②
2	遺伝子組み換えの実験の原理について理解し、説明できる。	②
2	Subcloning ができる。	②
3	実験結果を適切に分析、解析できる。	②
3	指導者、共同研究者、その分野の研究者と討論できる。	①②
3	自分の研究の重要性・位置づけを認識できる。	①②
3	必要に応じて新たな手法を用い、研究を遂行できる。	②③
3	重要な臓器、細胞の超微形態の基本的知識について理解し説明できる。	②③
3	電顕用試料作製について、十分な知識を持つ。	②③
3	病原微生物（細菌、真菌、ウイルス）の基本的知識を述べる事ができる。	②
3	in situ hybridization の原理を理解する。	②
3	インターネットの各種遺伝子解析や医学検索サイトを活用して研究を遂行できる。	②
3	スライド、ポスターを作成して、学会発表を行い討論できる。	②③
4	自分で研究の大局的、短期的な計画を立て指導教官と議論できる。	②③
4	主な医学研究用の統計学につき理解し、実験データを正しくまとめることができる。	②③
4	英語で医学、研究専門分野の会話、討論ができる。	③
4	英語で学術専門誌投稿の論文を書くことができる。	③
4	査読に対する的確な修正、追加実験、返答をすることができる。	③
4	専門分野で競争的研究補助金の書類申請をできる基礎的能力を身につける。	専
4	研究の進行、発展に伴い新たな概念、方法などの情報収集や開発、導入が出来る。	③

### 【授業の準備学習や課題等】

研究課題及び到達目標に関連する内容を中心に、毎週 3 時間以上の自己学修を要する。また指導教員からは、各自の研究テーマに基づく課題の提示と、その回答に対するフィードバックを随時行う。

### 【成績評価の方法・基準等】

各授業の履修状況、学年ごとに定められた到達目標の達成状況、及び研究進捗状況により評価する。

### 【教育プログラム】

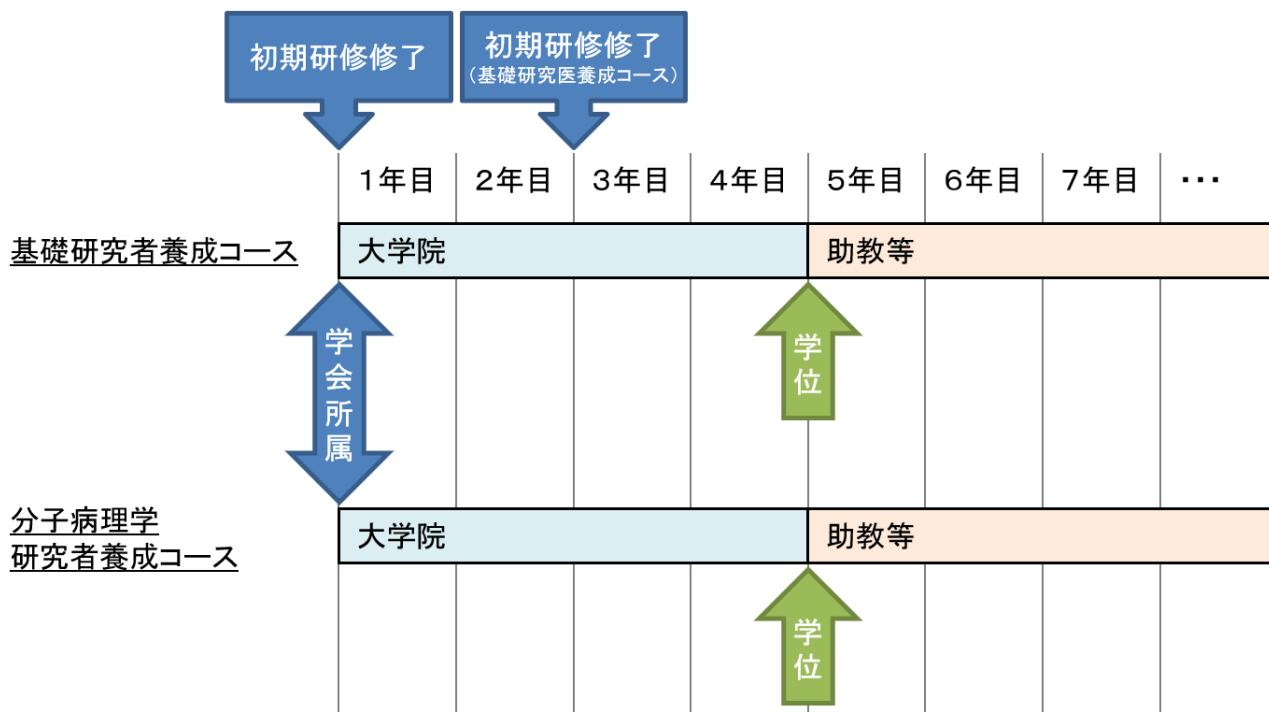
「実験病理学」と、「腫瘍生物学」と、それをブリッジする「広々とした病理・腫瘍学」を目指す。その為には、違う視点から物事を見る「異分野の人々との交流」が重要である。交流の場を作るためにはダイナミックな、魅力ある病理・腫瘍学の環境を作らねばならない。

癌検体や組織などの一般病理・腫瘍学とともに、病理・腫瘍学の本質的使命である疾患の発症機序について「遺伝子から疾患まで」を目標に、疾患の遺伝学的解析や癌悪性化や治療抵抗性に至る遺伝子変化とシグナルについて研究を進めている。治療への応用に関しても精力的に進める。

**[分子病理病態学 (1) 基礎研究者養成コース]**

- 1 年目：基礎実験を行うためのコンプライアンス(規制の理解等)の徹底。基本技術・情報収集の指導を行い、それを通じて課題研究への導入を行う。論文を読みこなす訓練を行うと共に、教科書的な基礎知識の蓄積を図る。
- 2 年目：課題研究の展開を図り、それに伴う専門技術の修得を進める。議論を通じ、問題点を洗い出す意識と目を養う。必要に応じて他の研究室の協力を得ることにより交流を進める。論文読解力の向上と専門的知識の蓄積を図る。
- 3 年目：課題研究の展開と成果のまとめへの方向付けを行う。学会発表を行い、プレゼンテーション能力の向上を図る。最新情報により専門分野の現状を整理・把握し、専門家とディスカッションを行う力を養う。
- 4 年目：課題研究のとりまとめを行い、論文を作成し、投稿する。臨床応用、新たな解明課題など、研究の展開について議論する。今後の研究活動に必要な知識(研究費申請の仕組み等)の修得。

**【キャリアパス】**



## 【担当教員】

	氏名	職位	ローマ字	備考
1	折茂 彰	教授	Akira Orimo	
2	安川 武宏	准教授	Takehiro Yasukawa	
3	小林 哲夫	准教授	Tetsuo Kobayashi	
4	白木原 琢哉	准教授	Takuya Shirakihara	
5	山下 和成	助教	Kazunari Yamashita	
6	目澤 義弘	助教	Yoshihiro Mezawa	
7	梶野 一徳	非常勤講師	Kazunori Kajino	
8	濱野 慶朋	特任准教授	Yoshitomo Hamano	
9	百瀬 修二	非常勤講師	Shuji Momose	
#	小林 敏之	客員准教授	Toshiyuki Kobayashi	

【授業科目】

授業科目の名称	担当教員	時間	曜日	場所	対応するDP	主科目		副科目		配当年次	単位数		区分	授業形態			備考								
						必修	選択	必修	選択		1年間	4年間 配当 単位 合計		専門 教育/ 専門 研究	講義	演習		実験 実習							
<b>分子病理病態学 専門講義</b>																									
分子細胞生物学, 分子病理腫瘍学	白木原, 目澤, 折茂	随時 (週3時間)		7号館10F又は会議室	①②	○			○	1~4	1	4	4	○											
生化学, 分子遺伝学	安川, 折茂	随時 (週3時間)		7号館10F又は会議室	①②	○			○																
免疫組織化学診断法, 超微細形態診断法	山下, 折茂	随時 (月3時間)		7号館10F又は会議室	②		○		○																
実験動物学	小林, 折茂	随時 (月2時間)		各動物飼育施設	②		○		○																
腫瘍学臨床系分野	折茂	随時 (月2回・各1.5時間)		7号館10F又は会議室	専		○		○																
学部授業 (M3: 炎症, 腫瘍, 変性, 選択授業: 医学研究Ⅱ) (M4: 腎臓, 泌尿器, 生殖器, 運動器, リンパ系腫瘍, 内分泌系, 等)	折茂, 安川, 小林	(医学部の授業期日)		各講義室等	①②	○			○																(医学部の方針参照)
お茶の水がん学アカデミア	折茂, 小林, 白木原	19:00~21:00	毎月1回	会議室	②		○		○																
癌ブレインストーミング研究会・その他講演会	折茂, 安川, 山下, 目澤	随時		各会場	②③		○		○																
<b>分子病理病態学 専門演習</b>																									
学会参加 日本癌学会・日本消化器癌発生学会・日本病理学会・ 日本分子生物学会・等	全教員が随時参加	随時		各会場	②	○			○	1~4	2		4		○										
講座定例カンファ	折茂, 安川, 小林, 白木原, 山下, 目澤	18:00~20:00	月、水	会議室	②③	○			○																
<b>分子病理病態学 専門実習</b>																									
各種実験	安川, 小林, 白木原, 山下, 目澤	原則 9:30~17:30	毎日	7号館10F	②③	○			○	1~4	5	20	4				○								
<b>分子病理病態学 研究指導</b>																									
研究論文作成	折茂, 安川, 小林, 白木原, 山下, 目澤	通年		7号館10F又は会議室	②③	○				1~4	2	8	5	○	○										
											10	40	↑ 4: 専門教育、5: 専門研究												

ディプロマ・ポリシー (学位授与の方針)	DP①	基礎医学研究及び臨床医学研究に必要な幅広い研究領域の知識・技能及び研究を企画・遂行できる能力
	DP②	大学院生が希望する研究領域の研究において、専門的知識・技能を駆使し自ら研究プロジェクトを遂行できる能力、同時に研究の本質を見極める判断力、独創的な発想、強い責任感と高い倫理観及び新たな分野を切り拓く能力
	DP③	国際的視野を持ち、研究成果を国際的に発信し当該分野の研究の発展に貢献できる能力や高度の専門性を求められる職業等に活かし指導的役割を果たす能力
—	専	DP①②③に該当しない専門性の高い項目

臨床薬理学 研究支援者養成コース学年進行表		臨床薬理学 臨床研究者養成コース学年進行表	
4年次	学位論文作成・指導(必修) 課題研究	4年次	学位論文作成・指導(必修) 課題研究
3年次	学位論文作成・指導(必修) 課題研究	3年次	学位論文作成・指導(必修) 課題研究
2年次	課題研究	2年次	課題研究
1年次	Unit 3 レクチャーシリーズ Unit 2 実践教育 Unit 1 基礎教育 選択科目 がん、腫瘍薬、オーダーメイド医療 (藤原、佐藤、伊藤) 医療機器の治験 (佐藤) 国際共同治験 (佐藤) 医師主導型治験 (藤原、佐藤、伊藤) 代替マーカーと分子イメージング (佐藤) 必須科目 ヘルシネス宣言とGCP 治験審査委員会と倫理審査委員会 有害事象報告と副作用 必須科目 臨床研究入門 (藤原、佐藤、伊藤) 臨床研究技術 (佐藤、藤原、伊藤) 生物統計学入門 データ管理 規制科学 抄読会 臨床試験デザイン研究 品質保証活動検討会 研究倫理検討会	1年次	Unit 3 レクチャーシリーズ Unit 2 実践教育 Unit 1 基礎教育 選択科目 腫瘍薬治験、国際共同治験 (佐藤) がんプロフェッショナル養成 (藤原) オーダーメイド 医療 (伊藤) 医師主導型治験 (藤原、伊藤、佐藤) 規制科学 (藤原、伊藤、佐藤) 必須科目 臨床研究入門 (佐藤、藤原、伊藤) 臨床研究技術 (佐藤、藤原、伊藤)

【人材養成の目的】

本養成コースの目的は、大きく3つに分けられる。①レギュラトリーサイエンス：医療イノベーションの推進と被験者の保護を念頭に、医薬品、医療機器等の品質、有効性および安全性の確保等について、国際調和の実践に貢献できる人材を養成する。②トランスレーショナルリサーチ：臨床的ニーズと基礎的シーズの橋渡しに必要な臨床評価について、科学性・倫理性・信頼性の高い観察研究および介入研究を計画・運営・解析できる人材を養成する。③臨床試験支援：研究支援者として、生物統計学、ゲノム解析、データマネージメント、プロジェクトマネージメント、被験者保護等のプロフェッショナルを養成する。いずれの場合でも、医薬品、医療機器、および医療技術の臨床評価を実践しながら、学位取得に加え、専門医・認定薬剤師・認定CRC等の専門資格取得が推奨される。

【Course objectives】

As described in the Declaration of Helsinki, medical progress is based on research that ultimately must include studies involving human subjects. The Clinical Pharmacology & Regulatory Science Program is aimed to produce professional graduates with the knowledge and skills for clinical investigations and evaluations to manage regulated biomedical products globally.

There are three main pillars in our programs.

(1) Regulatory Science:

To explore pragmatic solutions for global regulatory convergence by appreciating minor operational difference between the products, the clinical sites, and the jurisdictions, while maintaining major principles to secure governance, compliance, and research integrity.

(2) Translational Research::

To understand internationally harmonized standards for designing, conducting, recording, and reporting clinical investigations, including Good Clinical Practice (GCP), Good Laboratory Practice (GLP), and Good Manufacturing Practice (GMP), to ensure science, ethics, and quality.

### (3) Methodology and Infrastructure:

Our long-term goal is to establish an Academic Research Organization (ARO), to be a part of global leaders conducting multinational clinical trials, managing major registries, and performing landmark outcomes research, and ultimately improving clinical care with professionals including Biostatistics, Data Management, Project Management, Informatics, Quality Assurance, Education, Regulatory Affairs, and Intellectual Properties.

### 【学修できる主な研究課題】

- (1) 臨床研究のデザインに関する研究
- (2) 臨床試験のデータマネージメントに関する研究
- (3) 国際共同臨床試験に関する研究
- (4) 医療機器の臨床開発に関する研究
- (5) 規制科学とその国際統合化に関する研究
- (6) 臨床研究の倫理指針に関する研究
- (7) 臨床試験の登録に関する研究
- (8) 臨床疫学および薬剤疫学に関する研究
- (9) 個人の遺伝子情報に対応した医療の実現に関する研究

### 【Research themes】

- (1) Designing Protocols for Clinical Investigations
- (2) Data Management
- (3) Global Clinical Trials
- (4) Clinical Evaluation of Medical Devices
- (5) Regulatory Science and Global Regulatory Convergence
- (6) Human Research Protection and Good Clinical Practice
- (7) Clinical Trials Registration
- (8) Clinical Epidemiology and Strategic Coordinated Registry Network
- (9) Precision medicine and personalized medicine

### 【現在の研究課題一覧】

- (1) 腫瘍循環器学における予防・診断および治療に関する研究
- (2) モバイル・テレメディシンの開発と循環器救急医療への有用性に関する研究
- (3) 遺伝子多型検索による個別化診療の確立に関する研究
- (4) 研究者主導型臨床研究における試験用薬剤の品質保証活動と GMP に関する研究
- (5) 研究者主導型臨床研究における有害事象報告の取扱いと GCP に関する研究
- (6) 高機能人工心臓システムの臨床応用推進に関する研究
- (7) 国際医療機器識別コード(UDI)の社会的および臨床的意義に関する研究
- (8) 医薬品・医療機器の安全性監視と国際レジストリ連携に関する研究
- (9) 軽症糖尿病に対する薬物介入の冠動脈病変進展予防効果に関する研究

### 【Current research themes】

- (1) Cardio-oncology (Prevention, Diagnosis, and Treatment)
- (2) Mobile Telemedicine for Cardiovascular Emergencies
- (3) Next-generation IVD (in vitro diagnostics) for Precision Medicine
- (4) GMP: Quality Assurance for Investigational Drugs and Devices
- (5) GCP: Streamlining Adverse Event Reporting in Investigator-initiated Trials
- (6) INTERMACS-JMACS: Global Registry for Artificial Hearts and Innovative Medical Devices
- (7) UDI/sCRN: Unique Device Identifier to establish Strategically Coordinated Registry Networks
- (8) MDEpiNet/IMDRF: Medical Device Epidemiology Network and International Regulators Forum
- (9) DIANA: DIAbetes and diffuse coronary NArrowing) study

【到達目標】

学年	到達目標	対応するDP
1	臨床疫学的観点から疾患の概略、自然歴、標準治療等を説明できる。	①
1	医学的観点から臨床試験の目的や方法を理解し説明できる。	①
1	生物統計学的観点から観察試験や介入試験のデザインを説明できる。	①
1	ヘルシンキ宣言について説明できる。	①
1	薬機法に基づく医薬品および医療機器の治験について説明できる。	①
1	薬機法、臨床研究法および臨床試験実施の国際基準（ICH-GCP）について説明できる。	①
1	規制科学における国際統合化（国際ハーモナイゼーション）について説明できる。	①
1	臨床試験の登録と結果の公開について理解し説明できる。	①
1	臨床研究にかかる費用を理解し、利益相反について説明できる。	①
1	品質管理、品質保証活動、医療安全およびPDCAサイクルが説明できる。	①
1	研究テーマを設定し、関連分野の文献を収集し、研究方法を検討できる。	①
2	健康保険法と臨床試験の関係について説明できる。	②
2	臨床試験の計画、運営、解析のプロセスを理解し説明できる。	②
2	臨床試験実施計画書の構成要素を理解し、プロトコル作成の補助ができる。	②
2	選択基準と除外基準について理解して説明できる。	②
2	無作為化の利点と注意点を理解し、方法論について説明できる。	②
2	代用エンドポイントと真のエンドポイントを医学的、生物統計学的に説明できる。	②
2	副作用と有害事象について定義と取り扱いを理解し説明できる。	②
2	インフォームド・コンセントに必要な項目を理解し説明同意文書を作成できる。	②
2	ヒトゲノムプロジェクト、遺伝子診断、および個別化医療について説明できる。	②
3	（選択）循環器疾患の一次予防、二次予防等の臨床試験に参加できる。	③
3	（選択）がん治療の臨床試験に参加できる。	③
3	（選択）オーダーメイド医療の実現に向けた臨床試験に参加できる。	③
3	（選択）臨床研究のプロジェクトマネジメントを担当できる。	③
3	（選択）臨床研究のデータマネジメントを担当できる。	③
3	（選択）臨床研究の統計解析を担当できる。	③
3	（選択）臨床研究のコーディネーター業務を担当できる。	③
4	（選択）国際共同試験に参加できる。	③
4	（選択）医療機器の臨床研究に参加できる。	③
4	（選択）臨床研究の基盤整備に参加できる。	専
4	（選択）レギュラトリーサイエンスの概念や応用例について説明できる。	③
4	（選択）代用マーカーや分子イメージングの研究に参加できる。	③
4	（選択）治験審査委員会や倫理審査委員会に委員あるいは事務局として参加できる。	専
4	（選択）公的研究費の申請、適正使用、報告ができる。	専

### 【授業の準備学習や課題等】

研究課題及び到達目標に関連する内容を中心に、毎週 3 時間以上の自己学修を要する。また指導教員からは、各自の研究テーマに基づく課題の提示と、その回答に対するフィードバックを随時行う。

### 【成績評価の方法・基準等】

各授業の履修状況、学年ごとに定められた到達目標の達成状況、及び研究進捗状況により評価する。

### 【教育プログラム】

コース 1 : トランスレーショナル・リサーチコース

初期研修終了後、本院・附属病院等で診療研修、研修 2 年目以降に大学院入学、大学院在学中に専門医取得。

コース 2 : レギュラトリーサイエンスコース

初期研修終了後、大学院入学、卒業とともに専門医取得。

コース 3 : 臨床試験支援者の育成

研究支援者としての実務を経験後、大学院入学、大学院在学中に専門医、専門薬剤師、認定 CRC 等の資格を取得。

1 年目 : 臨床研究に関する知識と経験の獲得

医療従事者として臨床研究に関連する一般的知識を習得するとともに、実際の臨床試験の受託、運営、解析等に従事することで経験を獲得する。

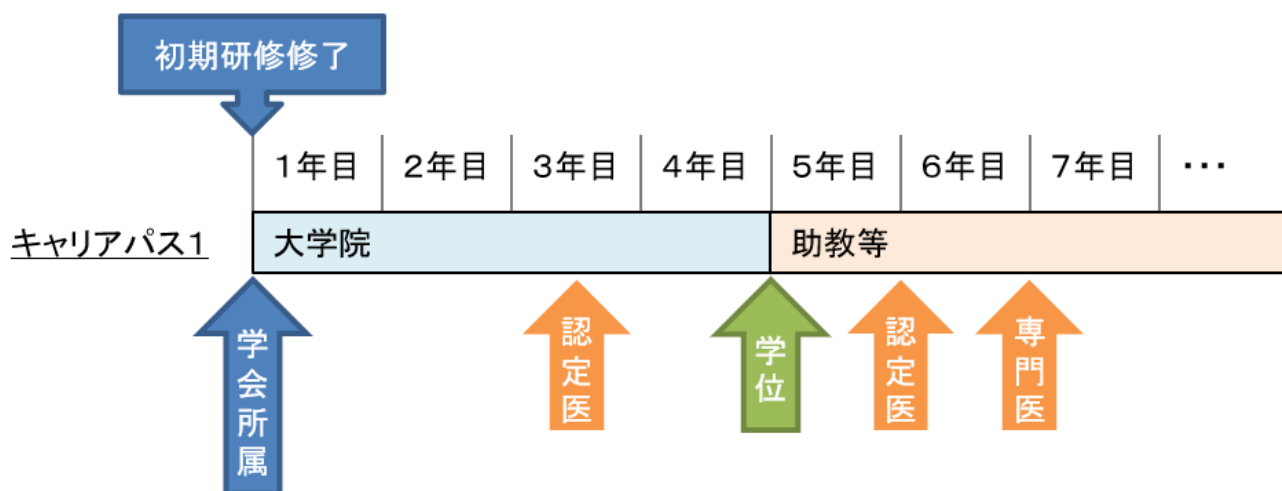
2 年目 : 臨床研究に関する技術の習得

臨床研究者として実務に必要な個別の技術を習得し、学位取得後に臨床研究あるいは臨床研究支援体制を計画、運用、報告できることを目指す。

3・4 年目 : 臨床試験への貢献

試験責任医師、試験専門医、あるいは試験支援者として臨床研究や国際会議に参加。学位論文を作成。資格を取得。

### 【キャリアパス】



【担当教員】

	氏名	職位	ローマ字	備考
1	佐瀬 一洋	教授	Kazuhiro Sase	
2	藤原 康弘	客員教授	Yasuhiro Fujiwara	
3	大津 洋	准教授	Hiroshi Ohtsu	

【授業科目】

授業科目の名称	担当教員	時間	曜日	場所	対応するDP	主科目		副科目		配当年次	単位数		区分	授業形態			備考
						必修	選択	必修	選択		1年間	4年間配当単位数合計		専門教育/専門研究	講義	演習	
<b>臨床薬理学 専門講義</b>																	
臨床研究人材育成講座	佐瀬	TBA	TBA	TBA	①		○		○	1~4	1	4	4	○			
がんプロフェッショナル養成講座	佐瀬	TBA	TBA	TBA	①		○		○								
<b>臨床薬理学 専門演習</b>																	
学会参加 日本臨床薬理学会、日本臨床試験研究会、日本内科学会、日本循環器学会、日本心臓病学会、日本臨床腫瘍学会、日本腫瘍循環器学会、日本サルコーマ治療研究学会等	※教授以下全員が参加する				②③		○		○								
講演会（学外・学内） レギュラトリーサイエンス学会、薬事エキスパート講習会、Harmonization by Doing等	※教授以下全員が参加する				②③		○		○								
医療レギュラトリーサイエンス部会	佐瀬、大津	10:00~12:00	火	臨床薬理学教授室ほか（テレカンファレンスを併用）	②		○		○	1~4	2	8	4		○		
臨床薬理・規制科学&SAS勉強会	佐瀬、大津	18:00~20:00	金	臨床薬理学教授室ほか（テレカンファレンスを併用）	①		○		○								
抄読会 New England Journal of Medicine The Lancet Nature Reviews Drug Discovery	佐瀬、大津	18:00~20:00	月	臨床薬理学教授室ほか（テレカンファレンスを併用）	②	○			○								
<b>臨床薬理学 専門実習</b>																	
臨床薬理学実習	佐瀬、大津	13:00~17:00	金	臨床薬理学教授室ほか（テレカンファレンスを併用）	③					1~4	5	20	4			○	
<b>臨床薬理学 研究指導</b>																	
研究論文指導	佐瀬、大津	13:00~17:00	金	臨床薬理学教授室ほか（テレカンファレンスを併用）	—	○				1~4	2	8	5	○	○	○	
											10	40	↑4:専門教育、5:専門研究				

ディプロマ・ポリシー (学位授与の方針)	DP①	基礎医学研究及び臨床医学研究に必要な幅広い研究領域の知識・技能及び研究を企画・遂行できる能力
	DP②	大学院生が希望する研究領域の研究において、専門的知識・技能を駆使し自ら研究プロジェクトを遂行できる能力、同時に研究の本質を見極める判断力、独創的な発想、強い責任感と高い倫理観及び新たな分野を切り拓く能力
	DP③	国際的視野を持ち、研究成果を国際的に発信し当該分野の研究の発展に貢献できる能力や高度の専門性を求められる職業等に活かし指導的役割を果たす能力
—	専	DP①②③に該当しない専門性の高い項目

脳神経外科学 研究者養成コース学年進行表						Neurosurgery English Course																
4年次	Unit 3 レクチャーシリーズ	学位論文作成・指導(必修)		Unit 2 実践教育	Unit 1 基礎教育	必修科目	選択科目	課題研究	学生教育指導	臨床実習(手術・検査・外来)	研究成果報告会・学会発表・研究会参加	4th year	Unit 3 Lecture Series	Dissertation Preparation and Guidance (required)		Unit 1 Core Education	Required Courses	Elective Courses	Thesis research	Student Education and Guidance	Clinical Practice (Surgery, Examination, Outpatient)	Participation in Research Results Discussion Meetings, Conference Presentations, And Research Meetings
3年次		学位論文作成・指導(必修)										Dissertation Preparation and Guidance (required)										
2年次		課題研究										Thesis research										
1年次		課題研究										Thesis research										

【人材養成の目的】

本養成コースの目標は、脳神経外科専門医として論理的、科学的な思考を習得し、さらに研究に際しては疾患の病理・病態生理を理解したうえで、生理学的、生化学的、免疫学的、分子生物学的手法を用いて、脳神経外科学領域の診断・治療に寄与する研究を行うことである。

【Course objectives】

The goal of this training course is to learn the logical scientific thinking as a neurosurgical specialist. In terms of scientific research, our aim is to make a progress for the diagnosis and treatment of neurosurgical diseases, using physiological, biochemical, immunological and molecular biological techniques based on the understanding of the pathology and pathophysiology of the diseases.

【学修できる主な研究課題】

- (1) 従来外科的には到達が困難とされた脳深部や頭蓋底に局在する病巣に対する手術法の開発
- (2) 眼窩内微小解剖知見を踏まえた新しい眼窩病巣到達法の開発
- (3) 局所・脳血流の定量測定や functional MRI (fMRI) 等の脳の横断画像を MR - angiography、surface MRI などの静止画像と有機的に統合して脳の機能局在を明確に捉えるソフトの開発、また機能損傷を回避した条件下に行なわれる新しい脳手術法の開発
- (4) 脳動脈瘤、脳動静脈奇形、頸動脈狭窄に対する血管内外科の開発およびその基礎的研究
- (5) 重症頭部外傷や急性脳血管障害に起因した頭蓋内圧亢進の病態解析と当該病態に対する治療法の開発
- (6) 先天性の脳・脊髄奇形に対する機能温存または再建的な手術法の開発
- (7) 基礎実験結果に立脚した悪性脳腫瘍に対する受動・能動免疫治療法の開発

- (8) 脳虚血の病態解析と虚血脳に対する脳保護に関わる外科的また非外科的治療法の開発
- (9) 頭蓋内圧亢進に随伴する脳の循環・代謝障害の病態解析と治療法の開発
- (10) 悪性脳腫瘍に関わる分子生物学的な研究と同腫瘍に対する特異的な受動・受動免疫治療法の開発、さらに、脳腫瘍の遺伝子治療に関わる基礎的研究
- (11) 実験水頭症動物を用いた胎児期水頭症と脳の発達障害の病態成立機序の解明と胎児期水頭症の外科的また非外科的治療法の開発
- (12) 特発性正常圧水頭症の病因の究明
- (13) 遺伝子導入を行った iPS 細胞の脳内移植実験など

**【Research themes】**

- (1) Developing a neurosurgical technique for lesions localized in the deep brain and skull base area, which is difficult to reach with conventional surgical technique.
- (2) Developing a new approach for orbital lesions based on orbital microanatomy.
- (3) The development of software which clearly captures the functional localization of brain in order to integrate functional images such as quantitative measurement of local cerebral blood flow and functional MRI (fMRI) with images such as MR-angiography and surface MRI and the development of new neurosurgical method to avoid functional damage.
- (4) The development of endovascular technique and basic research for cerebral aneurysm, arteriovenous malformation and carotid artery stenosis.
- (5) Pathological analysis of increased intracranial pressure due to severe head injury and acute cerebrovascular disease and the development of treatments for these diseases.
- (6) The development of functional preservation and reconstructive surgery for congenital brain and spinal cord malformations.
- (7) The development of passive and active immunotherapy for malignant brain tumor based on basic experimental results.
- (8) Pathological analysis of cerebral ischemia and the development of surgical and also non-surgical treatment related to brain protection against cerebral ischemia.
- (9) The development of treatment and pathological analysis of cerebrovascular and metabolic disorders of the brain due to increased intracranial pressure.
- (10) The molecular biological research related to malignant brain tumor, the development of passive immunotherapy specific to a brain tumor and the basic research on gene therapy of brain tumors.
- (11) Identification of the pathogenesis of fetal hydrocephalus and developmental disorders of the brain using experimental hydrocephalic animals and the development of surgical also non-surgical treatment of fetal hydrocephalus.
- (12) The research for the pathogenesis of idiopathic normal pressure hydrocephalus
- (13) The brain transplantation of gene transferred iPS cells, etc.

## 【現在の研究課題】

- (1) 脳動脈瘤、脳動静脈奇形、頸動脈狭窄に対する血管内外科の開発およびその基礎的研究
- (2) 脳虚血の病態解析と虚血脳に対する脳保護に関わる外科的また非外科的治療法の開発
- (3) 局所・脳血流の定量測定や functional MRI (fMRI) 等の脳の横断画像を MR - angiography、surface MRI などの静止画像と有機的に統合して脳の機能局在を明確に捉えるソフトの開発、また機能損傷を回避した条件下に行なわれる新しい脳手術法の開発
- (4) 悪性脳腫瘍に関わる分子生物学的な研究と同腫瘍に対する特異的な受動・受動免疫治療法の開発、さらに、脳腫瘍の遺伝子治療に関わる基礎的研究
- (5) 実験水頭症動物を用いた胎児期水頭症と脳の発達障害の病態成立機序の解明と胎児期水頭症の外科的また非外科的治療法の開発
- (6) 特発性正常圧水頭症の病因の究明

## 【Current research themes】

- (1) The development of endovascular technique and basic research for cerebral aneurysm, arteriovenous malformation and carotid artery stenosis.
- (2) Pathological analysis of cerebral ischemia and the development of surgical and also non-surgical treatment related to brain protection against cerebral ischemia.
- (3) The development of software which clearly captures the functional localization of brain in order to integrate functional images such as quantitative measurement of local cerebral blood flow and functional MRI (fMRI) with images such as MR-angiography and surface MRI and the development of new neurosurgical method to avoid functional damage.
- (4) The molecular biological research related to malignant brain tumor, the development of passive immunotherapy specific to a brain tumor and the basic research on gene therapy of brain tumors.
- (5) Identification of the pathogenesis of fetal hydrocephalus and developmental disorders of the brain using experimental hydrocephalic animals and the development of surgical also non-surgical treatment of fetal hydrocephalus.
- (6) The research for the pathogenesis of idiopathic normal pressure hydrocephalus

## 【到達目標 (Course Objectives)】

学年 Academic year	到達目標 Course Objectives	対応する D P Diploma Policy
1	頭蓋内の顕微鏡解剖について理解し、説明できる。 Understand and explain intracranial microscopic anatomy.	①
1	基本的脳神経外科手術手技について理解し、説明できる。 Understand and explain basic neurosurgical procedures.	①
1	頭蓋内疾患の画像検査を読影し、説明できる。 Interpret and describe imaging studies of intracranial diseases.	①
1	脳腫瘍取り扱い規約について理解する。 Understand the terms and conditions for handling brain tumors.	①
1	脳卒中ガイドラインを理解する。 Understand stroke guidelines.	①
1	手術前後の患者管理ができる。 Ability to manage patients before and after surgery.	①
1	必要な文献や書籍の検索ができる。 Able to search for necessary literature and books.	①
1	研究に対する倫理的配慮を理解し遵守できる。 Understand and respect ethical considerations for research.	①
2	英文論文の論点を理解し説明できる。 Understand and explain the main points of an English paper.	①

2	研究計画を立案する。 Develop a research plan.	②
2	基本的脳神経外科手技を遂行できる。 Perform basic neurosurgical procedures.	①
2	国内での学会発表ができる。 Ability to present at academic conferences in Japan.	②
2	症例報告論文を作成することができる。 Able to write case report papers.	③
2	実験の原理・手技・精度を理解できる。 Understand the principles, techniques, and accuracy of experiments.	①
3	適切な手法を用いて研究を遂行できる。 Able to carry out research using appropriate methods.	②
3	統計学を理解し、データの解析ができる。 Understand statistics and analyze data.	③
3	研究結果をまとめ、考察することができる。 Summarize and discuss research results.	③
3	基本的脳神経外科手技を指導できる。 Ability to teach basic neurosurgical procedures.	②
3	脳神経外科専門医に必要な手術を理解し、説明できる。 Understand and explain the surgical procedures required of a neurosurgeon.	①②
3	脳神経外科領域疾患に対して適切なインフォームドコンセントが行なえる。 Provide appropriate informed consent for neurosurgical disorders.	①②
4	脳神経外科専門医に必要な手術を遂行できる。 Perform surgeries required for neurosurgeons.	①②
4	研究結果を論文にまとめ、投稿することができる。 The results of the research can be summarized in a paper and submitted for publication.	②③
4	投稿論文に対する査読者の意見に対して的確に返答することができる。 Able to accurately respond to the reviewers' opinions on the submitted paper.	③
4	論文を書く際の倫理的問題を理解している。 Understand the ethical issues involved in writing a paper.	②③
4	国際学会での発表ができる。 Ability to present at international conferences.	③
4	研究内容を総括的に発表し、指摘された質疑に対して的確に返答できる。 To be able to present research in a comprehensive manner and respond accurately to questions raised.	②③

### 【授業の準備学習や課題等】

研究課題及び到達目標に関連する内容を中心に、毎週3時間以上の自己学修を要する。また指導教員からは、各自の研究テーマに基づく課題の提示と、その回答に対するフィードバックを随時行う。

#### 【Contents of Preparation and assignments】

Students are required to complete at least 3 hours of self-study each week, focusing on content related to their research topics and achievement goals. In addition, the supervising professor will present assignments based on each student's research theme and provide feedback on the answers to the assignments as needed.

### 【成績評価の方法・基準等】

各授業の履修状況、学年ごとに定められた到達目標の達成状況、及び研究進捗状況により評価する。

#### 【Evaluation Method and Score scale】

Students will be evaluated based on their progress in each class, achievement of achievement goals set for each academic year, and research progress.

## 【教育プログラム (Course Programs)】

大学院入学は原則、初期臨床研修医修了していることが条件となる。大学院入学後、1年目は順天堂医院（本院）において、必修科目、選択科目などの大学院の単位を履修しつつ神経外科医に求められる一般的知識や基本的技術の習得を目指して臨床研修を行う。興味のある疾患や研究テーマがある場合、並行して研究を進めることができる。大学院2年目からは、主として基礎的研究に従事し、座学を行いつつ研究情報の収集、理解、解釈を深め研究課題をブラッシュアップし、論文作成の基礎を学ぶ。大学院在学中、研究テーマが類似していれば、この期間に国内もしくは海外への留学も可能である。大学院に並行して、手術用顕微鏡を用いた手術等、より高度な知識と技術の習得を目指して、大学附属病院および関連施設での臨床研修も可能である。大学院3～4年では研究結果の論文作成を行い、学会発表や研究成果報告会で成果を報告していく。大学院4年を卒業する時点で学位論文の発表、学位を修得することを目標とする。

In principle, students must have completed their initial clinical training to be admitted to the graduate school. During the first year after admission to the graduate school, students will receive clinical training at Juntendo Hospital (main hospital), where they will acquire the general knowledge and basic skills required of neurosurgeons while completing graduate school credits such as required and elective courses. If there is a disease or research theme of interest, students may pursue research in parallel. From the second year of graduate school, students are mainly engaged in basic research, and while conducting classroom lectures, they collect, understand, and interpret research information, brush up their research topics, and learn the basics of writing papers. During graduate school, if the research topics are similar, it is possible to study in Japan or abroad during this period. In parallel with graduate school, clinical training at university-affiliated hospitals and related facilities is also available for students to acquire more advanced knowledge and skills, such as surgery using an operating microscope. In the third and fourth years of graduate school, students write papers on the results of their research and report their findings at academic conferences and research results reporting meetings. The goal is to present a dissertation and acquire a degree at the time of graduation from the fourth year of graduate school.

## 【必修科目 (Required subjects)】

順天堂大学の脳神経外科は、順天堂第3代堂主である佐藤進が日本初の脳神経外科手術をしたとされる伝統ある学術講座である。一方で脳神経外科が診療名として確立したのは1965年で、学問としては50年超の未だ発達しつつある分野である。まだまだ未知の領域である中枢神経系の研究対象は無数にあり、大学院生の研究が明日の実臨床への応用に直結することは少なくない。こうした研究に着手するにあたり基本的事項となる中枢神経系生理、分子生物学的手法、組織学的手法、統計処理、発表法や記述法を、現在までに教室から発表された研究結果から学ぶことを必修としている。

Juntendo University's Department of Neurosurgery is an academic department with a long tradition, in which the third head of Juntendo, Susumu Sato, is said to have performed the first neurosurgery in Japan. On the other hand, neurosurgery was established as a medical specialty in 1965, and as an academic discipline, it is still a developing field with more than 50 years of history. The central nervous system is still an uncharted area, and there are countless research targets, and the research of graduate students often directly leads to tomorrow's real clinical applications. Students are required to learn the fundamentals of CNS physiology, molecular biology, histology, statistical processing, and methods of presentation and description of research results published to date.

**【取得可能専門医】**

日本脳神経外科学会専門医（脳神経外科専門医）、日本脳神経血管内治療学会専門医、  
日本脳卒中学会専門医、日本てんかん学会専門医、日本脊髄外科学会専門医、  
日本小児神経外科学会認定医、日本認知症学会専門医、日本脳卒中の外科学会認定医、  
日本内分泌学会内分泌代謝科(脳神経外科)専門医、日本頭痛学会専門医、  
日本神経内視鏡学会技術認定医、日本定位・機能神経外科学会技術認定医

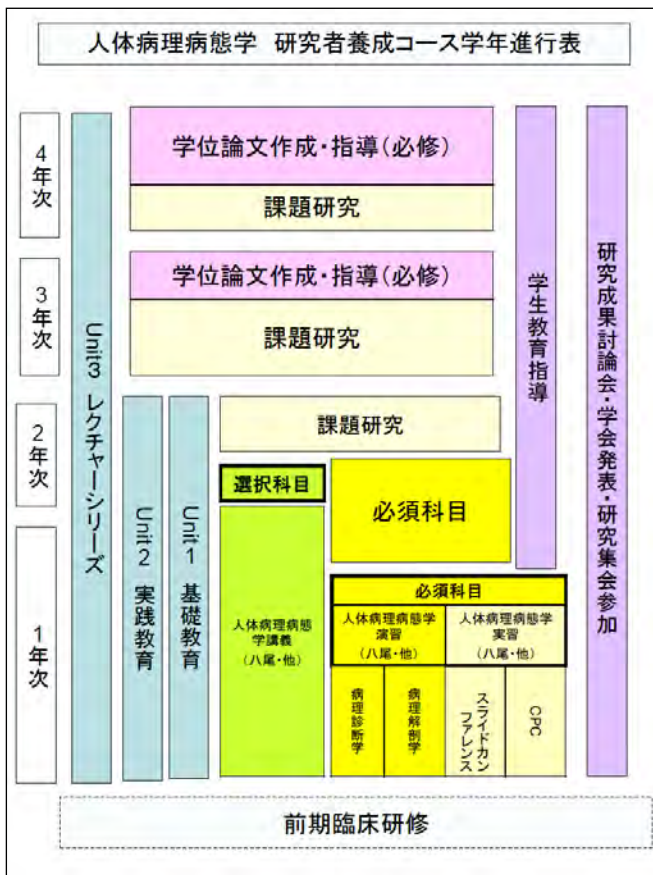
## 【担当教員】

	氏名	職位	ローマ字	備考
1	近藤 聡英	教授	Akihide Kondo	
2	山本 拓史	教授	Takuji Yamamoto	
3	石井 暁	教授	Akira Ishii	
4	梅村 淳	教授	Atsushi Umemura	
5	中尾 保秋	前任准教授	Yasuaki Nakao	
6	石井 尚登	前任准教授	Hisato Ishii	
7	徳川 城治	教授	Joji Tokugawa	
8	尾原 裕康	前任准教授	Yuko Ohara	
9	中島 円	准教授	Madoka Nakajima	
#	岩室 宏一	准教授	Hirokazu Iwamuro	
#	秋山 理	准教授	Osamu Akiyama	
#	堤 佐斗志	准教授	Satoshi TsuTsumi	
#	萬代 秀樹	准教授	Hideki Bandai	
#	三橋 立	准教授	Takashi Mitsuhashi	
#				
#				
#				
#				

【授業科目 / Courses】

授業科目の名称	担当教員	時間	曜日	場所	対応するDP	主科目		副科目		配当年次	単位数		科目区分	授業形態			備考	
						必修	選択	必修	選択		1年間	4年間 配当 単位 合計		講義	演習	実験 実習		
Courses	Course Organizer	Time	day of the week	Location	Diploma Policy	Required	Optional	Required	Optional	Dividend Year	year (period of)	4years	Classification	Class Format			Remarks	
<b>脳神経外科学 専門講義 / Specialist Lectures</b>																		
脳神経外科学講義 Lectures on neurosurgery	石井, 梅村, 近藤, 山本, 中尾, 尾原, 岩室	10:00~12:00	土	医局	①	○			○	1~4	1	4	4	○				
<b>脳神経外科学 専門演習 / Specialist Seminars</b>																		
抄読会 Meeting for reviewing	梅村, 近藤	8:00~8:30	月	医局	①	○			○	1~4	2	8	4		○			
症例検討会 Case review meeting	梅村, 萬代, 秋山	8:00~9:00	火	医局	②	○			○									
神経放射線カンファレンス Neuroradiology conference	近藤	17:00~18:00	水	医局	②	○			○									
病理放射線治療カンファレンス Pathology radiotherapy conference	近藤, 秋山, 三橋	18:00~19:00	水	医局	②	○			○									
リサーチ・カンファレンス Research conference	中島, 近藤, 堤	13:00~14:00	火	⑩4F	②	○			○									
<b>脳神経外科学 専門実習 / Specialist Practicums</b>																		
教授回診 Professor rounds	※教授以下全教員が参加する。	15:00~17:00	火	病棟	②	○			○	1~4	5	20	4					
<b>脳神経外科学 研究指導 / Research Training</b>																		
研究論文指導 Research paper guidance	近藤	17:00~19:00	木		—	○				1~4	2	8	5	○	○	○	詳細は担当教員と相談の上決定	
											10	40	↑ 4: 専門教育、5: 専門研究					

ディプロマ・ポリシー (学位授与の方針)	DP①	基礎医学研究及び臨床医学研究に必要な幅広い研究領域の知識・技能及び研究を企画・遂行できる能力 Knowledge and skills in a broad range of research domains required for basic and clinical medical research and the ability to plan and pursue research
	DP②	大学院生が希望する研究領域の研究において、専門的知識・技能を駆使し自ら研究プロジェクトを遂行できる能力、同時に研究の本質を見極める判断力、独創的な発想、強い責任感と高い倫理観及び新たな分野を切り拓く能力 The ability to pursue research projects in the graduate students' preferred research field by themselves, leveraging their specialized knowledge and skills, as well as the judgement to identify the essence of the research, original ideas, a strong sense of responsibility and a high sense of ethics, and the ability to open up new fields
	DP③	国際的視野を持ち、研究成果を国際的に発信し当該分野の研究の発展に貢献できる能力や高度の専門性を求められる職業等に活かし指導的役割を果たす能力 The ability to communicate research outcomes internationally and to contribute to the development of research in the corresponding field from a global perspective, and the leadership to make use of such abilities in professions that require advanced expertise
—	専	DP①②③に該当しない専門性の高い項目 Highly specialized items that do not fall under DP①②③



【人材養成の目的】

本コース養成の最終目標は病理専門医としての専門的知識を習得し、それに基づいた人体病理研究を行うことにより、病的アプローチによるさまざまな病態の解明を目的とする。

【Course objectives】

- 1) To learn the special knowledge for making pathological diagnosis
- 2) To make the pathogenesis of various diseases clear by using pathological methods

【学修できる主な研究課題】

- (1) 消化管悪性腫瘍の発育進展と悪性度
- (2) 肝・胆・膵の悪性腫瘍の発育と進展
- (3) 膵の慢性疾患の成り立ちと病態
- (4) 乳癌の悪性度
- (5) 骨軟部腫瘍の発生と悪性度
- (6) 頭頸部腫瘍の発生と悪性度
- (7) 婦人科腫瘍の発生と悪性度
- (8) 肺癌の発生と悪性度

【Research themes】

- (1) Progression of gastrointestinal tumors
- (2) Progression of hepatic, biliary and pancreatic tumors
- (3) Pathogenesis of chronic pancreatic disease
- (4) Carcinogenesis and biological behavior of bone and soft tissue tumors
- (5) Carcinogenesis and biological behavior of head and neck tumors
- (6) Carcinogenesis and biological behavior of gynecological tumors

【現在の研究課題一覧】

- (1) 胃癌の発生と発育進展、悪性度の解析
- (2) 大腸癌の悪性度の解析
- (3) 食道癌の発育進展と悪性度の解析
- (4) 自己免疫性膵炎の発生機序と病態の解析
- (5) 膵 IPMN の病理学的特徴の解析
- (6) 骨軟部腫瘍の発生と悪性度の解析
- (7) 肺癌の悪性度の解析

【Current research themes】

- (1) Analysis of carcinogenesis, progression and biological behavior of gastric carcinoma
- (2) Analysis of biological behavior of colorectal carcinoma
- (3) Analysis of progression and biological behavior of esophageal carcinoma
- (4) Analysis of pathogenesis and biology of autoimmune pancreatitis
- (5) Analysis of pathological characteristic of pancreatic IPMN (intraductal papillary mucinous neoplasia)
- (6) Analysis of carcinogenesis and biological behavior of bone and soft tissue tumors

【到達目標】

学年	到達目標	対応する D P
1	病院における生検・手術検体の取り扱いについて説明でき、実行できる。	①
1	病理標本の作製の説明ができ、実行できる。	①
1	病理解剖に必要な法律的事項の説明ができる。	①
1	人体解剖における基本的事項を理解し説明できる。	①
1	ヒト臓器における組織学的特徴を理解し説明できる。	①
1	診断に必要な組織化学などの特殊染色の特徴を理解し、自分でオーダーができる。	①
1	劇毒物、有機溶媒の取り扱いと感染医療廃棄物の処理を理解し、説明できる。	①
1	図書館やインターネットの利用を通じて文献などの資料の収集の仕方を理解し、実行できる。	①
2	術中迅速診断の意義を理解し、その方法を説明できる。	①
2	細胞診の意義を理解し、その診断方法の特徴を説明できる。	①
2	電子顕微鏡による検索の意義を理解し、その検体の取り扱いを説明し、実行できる。	①

2	免疫組織化学の方法を理解し、説明できる。	①
2	人体解剖の手技を理解し、実行できる。	①
3	疾患の病理組織学的解析方法について説明ができ、指導者と討論できる。	①
3	組織計測の概念を理解し、説明でき、実行できる。	①
3	統計解析の方法を理解し、実行できる。	①
3	結果の解析を説明でき、発表できる。	①
3	病理解剖時における疾患の問題点を把握ができ、肉眼的解剖所見を説明できる。	①
3	バイオハザードの知識に習熟し、感染予防を実行できる。	①
4	自らの研究結果について、学会等において発表できる。	②
4	研究結果を英文論文とし学術誌に投稿できる。	②
4	CPC での発表・討論ができる。	②
4	一般的疾患についての病理組織学特徴が説明でき、報告書の作成ができる。	①②
4	細胞診の細胞学的特徴を説明でき、報告書の作成ができる。	①②
4	解剖診断の報告書の作成ができる。	①②

### 【授業の準備学習や課題等】

研究課題及び到達目標に関連する内容を中心に、毎週 3 時間以上の自己学修を要する。また指導教員からは、各自の研究テーマに基づく課題の提示と、その回答に対するフィードバックを随時行う。

### 【成績評価の方法・基準等】

各授業の履修状況、学年ごとに定められた到達目標の達成状況、及び研究進捗状況により評価する。

### 【教育プログラム】

コース 1 (大学院ストレートコース)

2 年間初期研修終了後、人体病理病態学講座大学院入学。

1 年目 (卒後 3 年目・大学院 1 年目)

病理解剖技術の基礎の習得、病理診断学の基礎の習得 (組織学および特殊染色の知識)、生検・手術材料の肉眼的所見の把握と切り出し方法の習得

2 年目 (卒後 4 年目・大学院 2 年目)

病理解剖技術の習得、免疫組織化学法の知識の習得、生検・手術材料の肉眼的所見の把握と切り出し方法の習得、細胞診断学の基礎の習得、超微形態像の知識の習得

3 年目 (卒後 5 年目・大学院 3 年目)

病理解剖、病理診断学、細胞診断学、超微形態像の知識と技術の習得

学位論文作成のための人体病理病態学・診断学研究のための材料の収集と解析

・死体解剖資格取得可 (直近 5 年以内の解剖件数 20 体以上 (副執刀 5 体以上、主執刀 15 体以上))

の解剖経験を有する場合)

4年目(卒後6年目・大学院4年目)

病理解剖、病理診断学、細胞診断学、超微形態像の知識と技術の習得  
学位論文作成・学位取得

・細胞診専門医資格取得可(会員歴や業績などの受験資格規定あり)

5年目以降(卒後7年目以降)

国内、国外研究機関への留学可

・病理専門医資格取得可(要研修医終了資格、要死体解剖資格)

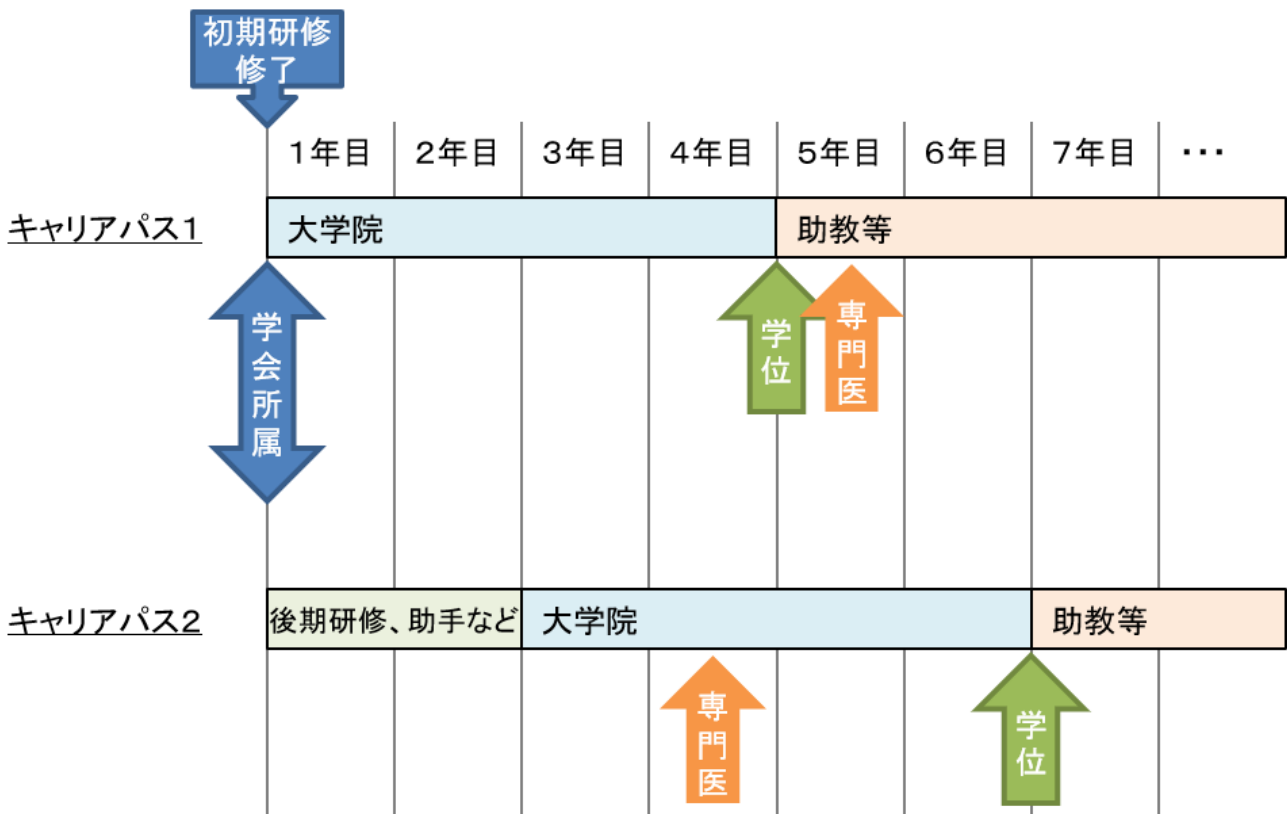
10年目(卒後12年目)

・病理専門医研修指導医資格取得可(専門医資格更新後に可能)

コース2 (病理診断科・大学院入学コース)

2年間初期研修終了後、本学附属病院(順天堂医院、静岡病院、浦安病院、練馬病院)病理診断科・臨床検査科病理に勤務(2年間を想定)にて病理診断学の知識と技術の基礎を習得後、人体病理病態学講座大学院に入学し卒業時学位取得。資格取得はコース1に準ずるが取得の時期が異なる。

### 【キャリアパスの例】



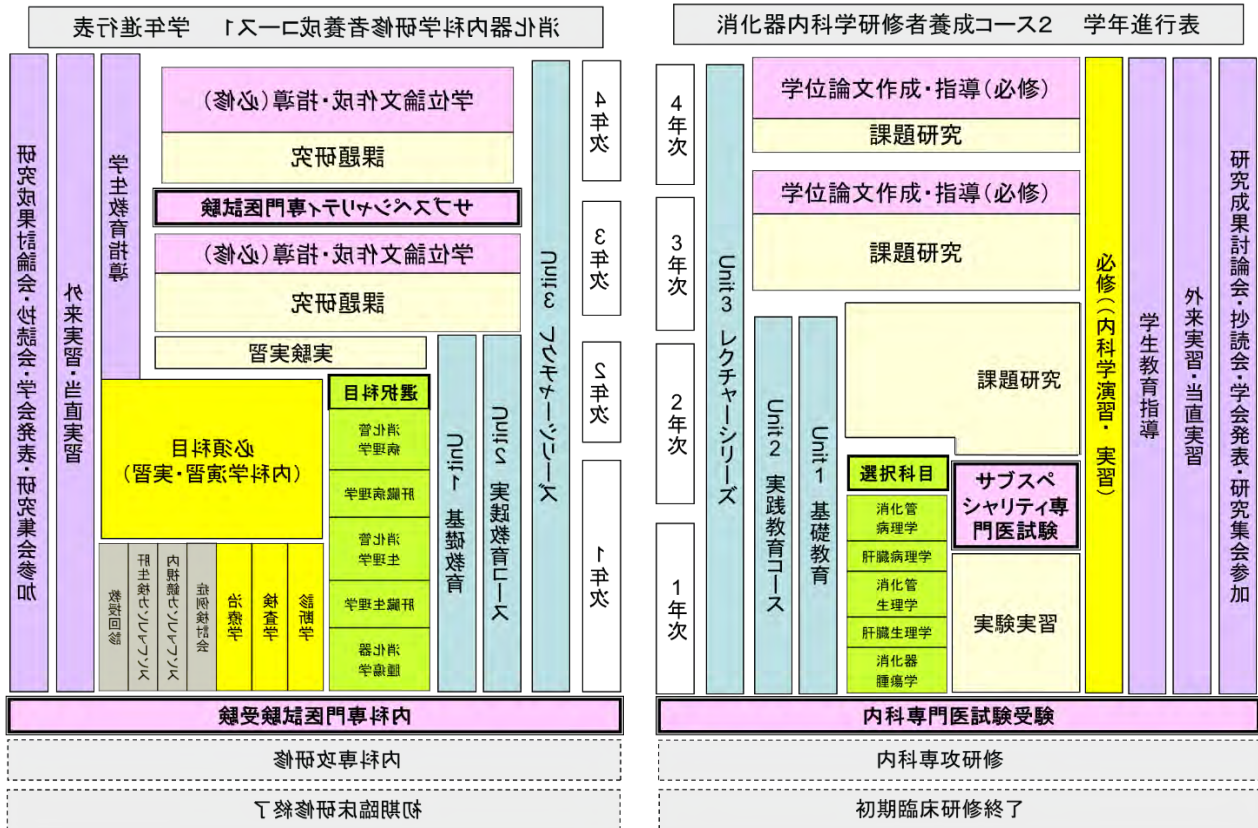
## 【担当教員】

	氏名	職位	ローマ字	備考
1	八尾 隆史	教授	Takashi Yao	
2	小倉 加奈子	先任准教授	Kanako Ogura	
3	福村 由紀	先任准教授	Yuki Fukumura	
4	齋藤 剛	先任准教授	Tsuyoshi Saito	
5	林 大久生	准教授	Takuo Hayashi	
6	橋爪 茜	准教授	Akane Hashidume	
7	佐伯 春美	准教授	Harumi Saeki	

【授業科目】

授業科目の名称	担当教員	時間	曜日	場所	対応するDP	主科目		副科目		配当年次	単位数		区分	授業形態			備考
						必修	選択	必修	選択		1年間	4年間配当単位数合計		専門教育/専門研究	講義	演習	
<b>人体病理病態学 専門講義</b>																	
病理学総論講義	八尾, 小倉, 福村, 齋藤, 林, 橋爪, 佐伯	9:00~10:00	水 (毎月最終週)	人体病理病態学講座	①		○		○	1~4	1	4	4	○			
学部講義	八尾, 小倉, 福村, 齋藤, 林, 橋爪, 佐伯				①		○		○								(医学部シラバス参照)
<b>人体病理病態学 専門演習</b>																	
国際学会 ・USCAP ・国際病理アカデミー	八尾, 小倉, 福村, 齋藤, 林, 橋爪, 佐伯		年1回 2年に1回		②③												
国内学会 ・病理学会総会 ・病理学会関東支部会(交見会および病理集談会)	八尾, 福村, 齋藤, 林, 佐伯		年春秋2回 年4回		①②		○		○								
講習会 ・日本病理学会臓器別講習会	八尾, 福村, 齋藤, 林, 佐伯		年春秋2回		①		○		○	1~4	2	8	4		○		
セミナー 国際病理アカデミー日本支部スライドセミナー	八尾, 福村, 齋藤, 林, 佐伯		年春秋2回		①		○		○								
研修医CPC	※教授以下、全教員が参加	18:00~20:00	年5回		①②	○			○								
スライドカンファレンス(スラカン)	※教授以下、全教員が参加	7:30~8:30	水	④7F会議室	①②	○			○								
解剖症例検討会	※教授以下、全教員が参加	16:00~17:00	水	④7F病理診断センター	①	○			○								
抄読会	※教授以下、全教員が参加	13:30~15:00	水	人体病理病態学講座	①	○			○								
M3基礎ゼミナール指導	※教授以下、全教員が参加	6~7月(7週間) 9:00~17:00	月~金	人体病理病態学講座 ④7F病理診断センター	①②	○			○								
<b>人体病理病態学 専門実習</b>																	
学部実習	※教授以下、全教員が参加	(医学部の授業期日)		センチュリー地下実習室	①		○		○								(医学部シラバス参照)
病理診断実習	※教授以下、全教員が参加	9:30~17:00	毎日 (月~土)	④7F病理診断センター	①	○			○	1~4	5	20	4			○	
細胞診断実習	※教授以下、全教員が参加	9:30~17:00	毎日 (月~土)	④7F病理診断センター	①	○			○								
術中迅速診断実習	※教授以下、全教員が参加	9:30~17:00	毎日 (月~土)	①5F緊急組織検査室, ②4F緊急組織検査室	①	○			○								
病理解剖実習	※教授以下、全教員が参加	月~土/9:00~17:00	①B3F剖検室		①	○			○								
<b>人体病理病態学 研究指導</b>																	
研究論文指導	八尾, 福村, 齋藤, 林, 佐伯	13:30~15:00	毎週(水)	人体病理病態学講座	—	○				1~4	2	8	5	○	○	○	
											10	40	↑4:専門教育、5:専門研究				

ディプロマ・ポリシー (学位授与の方針)	DP①	基礎医学研究及び臨床医学研究に必要な幅広い研究領域の知識・技能及び研究を企画・遂行できる能力
	DP②	大学院生が希望する研究領域の研究において、専門的知識・技能を駆使し自ら研究プロジェクトを遂行できる能力、同時に研究の本質を見極める判断力、独創的な発想、強い責任感と高い倫理観及び新たな分野を切り拓く能力
	DP③	国際的視野を持ち、研究成果を国際的に発信し当該分野の研究の発展に貢献できる能力や高度の専門性を求められる職業等に活かし指導的役割を果たす能力
—	専	DP①②③に該当しない専門性の高い項目



【人材養成の目的】

本養成コースの最終目標は臨床消化器内科学の専門医または指導医としての論理的、科学的な思考力と実践力を習得することである。研究に際しては消化器病の病理、病態生理を十分理解したうえで、生化学、免疫学的、分子生物学的、統計学的な思考と手法を用いて消化器病の病態の解明と治療法の開発を行う。

【Course objectives】

The final goal of this training course is to acquire logical and scientific thinking abilities and also practical ability as a specialist of gastroenterology. Students learn the pathological conditions of various diseases of digestive organs, and then study the diseases to further understand their pathophysiology and to develop new therapeutic methods for them by using biochemistry, immunologic, molecular biologic and statistical means.

【学修できる主な研究課題】

- (1) Disorders of Gut-Brain Interaction の病態解明と治療戦略
- (2) 上部消化管上皮性腫瘍に対する最新の内視鏡診断と内視鏡治療
- (3) 胃底腺型胃癌の病態解明
- (4) *H. pylori* 未感染胃上皮性腫瘍の病態解明
- (5) 上部消化管領域における内視鏡 AI 診断支援システムの開発
- (6) 血流動態による革新的内視鏡診断に向けた次世代内視鏡機器の開発
- (7) 遺伝性消化管疾患の内視鏡診療指針の構築

- (8) 大腸腫瘍に対する新たな内視鏡診断と内視鏡治療の試み
- (9) 側方発育型大腸腫瘍の発育進展における遺伝子異常の役割
- (10) 大腸鋸歯状病変の発育進展における遺伝子異常の役割
- (11) Serrated polyposis syndrome (SPS) の遺伝学的背景
- (12) Ulcerative colitis associated neoplasia (UCAN) の遺伝子異常と内視鏡所見の対比
- (13) 炎症性腸疾患の病態と腸内細菌の関連
- (14) 慢性肝疾患における自然免疫の役割
- (15) 癌と生活習慣関連病におけるミトコンドリア異常とオートファジーの役割
- (16) 遺伝的素因が脂肪性肝疾患の病態進展に与える影響
- (17) 脂肪性肝疾患の進展における脂肪毒性の発生と障害メカニズムの解明
- (18) 脂肪性肝疾患のバイオマーカーの探求
- (19) アルコール関連肝疾患における腸肝連関の役割
- (20) 肝星細胞の活性制御による肝線維化の抑制
- (21) 膵臓癌における癌特異抗原をターゲットとした免疫治療
- (22) Interleukin-13 receptor alpha2 の発現と膵臓癌の浸潤、転移の関係
- (23) 悪性胆道狭窄に対する新規金属ステントの開発と臨床試験
- (24) Borderline resectable 膵癌に対する術前化学放射線療法の有用性
- (25) 偶発症 O を目指した内視鏡的結石除去法の開発と評価

#### 【Research themes】

- (1) Pathophysiology and Therapeutic Strategies for Disorders of Gut-Brain Interaction
- (2) Advanced endoscopic diagnosis and endoscopic treatment for upper gastrointestinal epithelial neoplasms
- (3) Pathogenesis of gastric adenocarcinoma of the fundic-gland type
- (4) Pathogenesis of Helicobacter pylori-uninfected gastric epithelial neoplasms
- (5) Development of an AI-based endoscopic diagnostic support system in the upper gastrointestinal tract
- (6) Development of next-generation endoscopic systems for innovative diagnosis based on gastrointestinal blood flow rate
- (7) Establishment of endoscopic clinical guidelines for hereditary gastrointestinal diseases.
- (8) Exploring novel endoscopic diagnostic and therapeutic approaches for colorectal neoplasms
- (9) The role of genetic alterations in the development and progression of laterally spreading colorectal tumors
- (10) The role of genetic alterations in the development and progression of colorectal serrated lesions
- (11) The genetic background of serrated polyposis syndrome (SPS)
- (12) Correlation between genetic alterations and endoscopic findings in ulcerative colitis-associated neoplasia (UCAN)
- (13) Association between the pathophysiology of inflammatory bowel disease and the gut microbiota
- (14) The role of innate immunity on chronic liver disease
- (15) Mitochondrial abnormalities and autophagy in cancers and lifestyle-related diseases.
- (16) Impact of genetic predisposition on disease progression in steatotic liver disease
- (17) Elucidation of the mechanisms underlying lipotoxicity and resultant cellular injury during the progression of steatotic liver disease
- (18) Search for biomarkers of steatotic liver disease.
- (19) The role of gut-liver axis on the pathogenesis of alcohol-associated liver disease.
- (20) The inhibition of liver fibrosis through regulation of activation of hepatic stellate cells.
- (21) Immunotherapy targeting for the cancer-specific antigen in pancreatic cancer
- (22) The relationship between the expression of Interleukin-13 receptor alpha2 and the metastasis of pancreatic cancer
- (23) Development and clinical trial of the brand-new metallic stent against malignant biliary stricture
- (24) Effectiveness of preoperative chemo-radiotherapy for borderline resectable pancreatic cancer
- (25) Less-invasion method to the pancreas in the endoscopic treatment of choledocholithiasis

#### 【現在の研究課題一覧】

- (1) Disorders of Gut-Brain Interaction の病態解明

- (2) 胃上皮性腫瘍に対する最新の内視鏡診断と内視鏡治療
- (3) 胃底腺型胃癌に関する多施設共同研究
- (4) ラズベリー型の腺窩上皮型胃腫瘍に関する多施設共同研究
- (5) *H. pylori* 未感染胃上皮性腫瘍の遺伝子異常の解明
- (6) 胃癌診断における拡大内視鏡 AI 診断支援システムの開発
- (7) 炎症性腸疾患の病態解明
- (8) 大腸腫瘍の病態解明
- (9) メタボリック関連脂肪性肝疾患の病態におけるアミノ酸代謝の役割
- (10) ミトコンドリア異常・オートファジーと消化器疾患
- (11) アルコール関連肝疾患の性差における自然免疫制御の役割
- (12) 肝再生におけるカテプシン L 活性の影響
- (13) メタボリック関連脂肪性肝疾患とフレイル・サルコペニアにおける筋肝連関の関与
- (14) リピドミクス解析による脂肪肝の病態解明
- (15) アルコール関連肝疾患における小胞体ストレスの役割
- (16) 脂肪性肝疾患の病態における一塩基多型 (SNPs) の役割
- (17) 胆管癌に対する photo dynamic therapy (PDT) の新規デバイスの開発と評価
- (18) 超音波内視鏡を用いた新たな胆嚢温存胆石除去法の開発
- (19) Interleukin-13 receptor alpha2 の発現コントロールによる膵癌転移の抑制

【Current research themes】

- (1) Pathophysiology for Disorders of Gut–Brain Interaction
- (2) Advanced endoscopic diagnosis and endoscopic treatment for gastric epithelial neoplasms
- (3) A multicenter study on gastric adenocarcinoma of the fundic gland type
- (4) A multicenter study on raspberry-type gastric foveolar-type adenoma
- (5) Investigation of genetic alterations in *Helicobacter pylori*–uninfected gastric epithelial neoplasms
- (6) Development of an AI-assisted magnifying endoscopic diagnostic support system for gastric cancer
- (7) Pathogenesis of inflammatory bowel diseases
- (8) Pathogenesis of colorectal tumor
- (9) The role of amino-acid metabolism on the pathogenesis of metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease
- (10) Mitochondrial abnormalities and cellular autophagy of gastrointestinal and liver disease
- (11) The role of regulation of innate immune response on gender difference of the alcohol-associated liver disease
- (12) The effect of cathepsin-L activity on liver regeneration
- (13) The role of muscle-liver axis on frailty/sarcopenia and metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease
- (14) Lipidomics analysis to elucidate the pathogenesis of steatotic liver disease
- (15) The role of ER stress on alcohol-associated steatotic liver disease
- (16) Role of single nucleotide polymorphisms (SNPs) in the pathophysiology of steatotic liver disease
- (17) Development and evaluation for the new device of photo dynamic therapy (PDT) against bile duct cancer
- (18) Development of the new technique for gallbladder-preserved bile-duct-stone removal under endoscopic ultrasonography
- (19) Prevention for the metastasis of pancreatic cancer through the control of the expression of Interleukin-13 receptor alpha2

【到達目標】

学年	到達目標	対応する DP
1	消化器領域の画像診断の読影が出きる。	専
1	上部及び下部消化管内視鏡検査機器の取り扱いができる。	専
1	学会で症例報告を発表し、症例報告論文（邦文・英文）を作成できる。	①②
1	論文（邦文・英文）の論点を理解できる。	①
1	Web 文献検索システム等を利用して、研究の実施、評価に必要な情報を収集できる。	②
1	基本的な統計処理を統計処理パッケージ等を利用して計算できる。	②

1	医療廃棄物の取り扱いと処理について熟知している。	①
1	研究上の倫理（実験動物の扱い、インフォームドコンセントなど）を遵守できる。	①
1	小動物（ラット、マウス）の飼育ができる。	①
1	計量器具、機器の取り扱いが確実にできる。	①
2	細胞培養における基本手技（クリーンベンチ、インキュベーターなど）ができる。	①
2	用いる研究手法の原理・精度・感度などについて理解し説明できる。	①②
2	研究計画を立案できる。	②③
2	研究テーマを設定できる。	②③
2	種々の統計法を用いて実験データの統計処理ができる。	①②
2	細胞の増殖、分化、死を制御する因子を挙げ、作用を説明できる。	①②
2	実験動物に麻酔および注射（腹腔内注射、尾静脈注射など）を実施できる	①
2	消化管粘膜細胞や肝細胞を分離し、細胞培養が出来る。	①専
2	光学顕微鏡用標本を作製し、染色（HE、PAS 染色）ができる。	①
2	位相差顕微鏡、蛍光顕微鏡の操作を確実にできる。	①
3	適切な手法を用いて、研究を遂行できる。	①②
3	実験結果を適切に分析、解析できる。	②
3	実験結果を論理的にまとめ、結論を導ける。	②
3	目的・方法・結果・考察の順に簡潔に記載できる	①②
3	研究発表のためのスライド、ポスターを作成することができる。	②
3	専門領域の臓器・組織の肉眼・顕微鏡的観察より、病態生理について説明できる。	②
3	PCR および RT-PCR を用いて遺伝子を増幅できる。	①
3	核酸の解析に用いられる Southern blot 法の原理を理解し実践することができる	①②
3	核酸の解析に用いられる Northern blot 法の原理を理解し実践することができる	①②
4	研究発表論文を英文で書くことができる。	①②
4	投稿論文に対する査読者の指摘に沿って訂正し、適切な返答をすることができる。	①②
4	研究論文作製の際に適切な文献を引用することができる。	①②
4	電顕用試料の作製について、十分な知識をもち、説明できる。	①②
4	電顕用試料を作製することができる。	①
4	共焦点レーザー顕微鏡を取り扱うことができる	①
4	in situ hybridization の原理を理解し、実践することが出来る。	①②
4	遺伝子クローニングについての原理を理解できる。	②
4	遺伝子改変動物の作成法および扱い方を理解し説明できる。	②
4	ウィルスベクターの扱い方を理解し説明できる。	②

### 【授業の準備学習や課題等】

研究課題及び到達目標に関連する内容を中心に、毎週 3 時間以上の自己学修を要する。また指導教員からは、各自の研究テーマに基づく課題の提示と、その回答に対するフィードバックを随時行う。

## 【成績評価の方法・基準等】

各授業の履修状況、学年ごとに定められた到達目標の達成状況、及び研究進捗状況により評価する。

## 【教育プログラム】

### 1) 基本コース

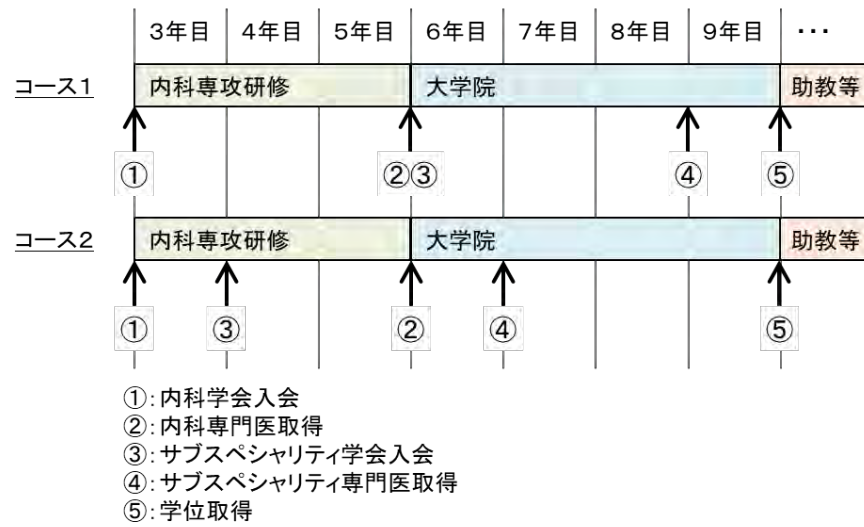
- 1-2年目：臨床初期研修として、臨床研修施設で研鑽を積む。
- 3-5年目：内科専門医研修として研修施設で研鑽を積み、問診、診察、局所診断、病因診断、鑑別疾患、検査・治療計画の立案が行える能力を修得していく。内科専門医を取得する。
- 6年目：大学院に入学。指導医のもとに患者担当医となり、研究のバックグラウンドとなる臨床を履修する。概ね8～10名の患者を受け持つ。新患は臨床検討会・カンファレンス・教授回診などで発表し、教授や他の医局員と共に診断治療方針を検討する。消化器領域の各種検査（上部消化管内視鏡、下部消化管内視鏡、腹部超音波検査など）を修得する。
- 7年目：病棟業務および消化器領域の検査のさらなる研鑽と実践を積み、研究のバックグラウンドを確立する。実験実習を通じて、基礎的研究技術を修得する。
- 8年目：大学院生として研究に従事する。海外留学し研究に従事することも可能。この期間は病棟勤務フリーで研修に専念できるシステムを取っている。サブスペシャリティ専門医を取得。
- 9年目：大学院生として研究に従事する。海外留学し研究に従事することも可能。この期間は病棟勤務フリーで研修に専念できるようなシステムを取っている。
- 10年目以降：本学付属病院または関連病院にて病棟医として従事する。消化器領域の各種検査をさらに研鑽する。チーフレジデントとして診療や研修医の指導に当たり、今まで培ってきた臨床能力を実践する。

### 2) 特進コース

- 1-2年目：臨床初期研修として、臨床研修施設で研鑽を積む。
- 3-5年目：内科専門医研修として研修施設で研鑽を積み、問診、診察、局所診断、病因診断、鑑別疾患、検査・治療計画の立案が行える能力を修得していくとともに、消化器病医として平行研修を行う。指導医のもとに患者担当医となり、研究のバックグラウンドとなる臨床を履修する。概ね8～10名の患者を受け持つ。新患は臨床検討会・カンファレンス・教授回診などで発表し、教授や他の医局員と共に診断治療方針を検討する。消化器領域の各種検査（上部消化管内視鏡、下部消化管内視鏡、腹部超音波、上部消化管造影、下部消化管造影など）を修得する。内科専門医を取得する。
- 6年目：大学院に入学。病棟業務および消化器領域の検査のさらなる研鑽と実践を積む。
- 7年目：病棟業務および消化器領域の検査のさらなる研鑽と実践を積み、研究のバックグラウンドを確立する。実験実習を通じて基礎的研究技術を修得する。サブスペシャリティ専門医を取得。
- 8年目：大学院生として研究に従事する。海外留学し研究に従事することも可能。この期間は病棟勤務フリーで研修に専念できるようなシステムを取っている。
- 9年目：大学院生として研究に従事する。海外留学し研究に従事することも可能。この期間は病棟勤務フリーで研修に専念できるようなシステムを取っている。
- 10年目以降：本学付属病院または関連病院にて病棟医として従事する。消化器領域の各種検査をさらに研鑽する。チーフレジデントとして診療や研修医の指導に当たり、今まで培ってきた臨床能力を実践する。

## 【キャリアパス】

## キャリアパスの例



## 【担当教員】

	氏名	職位	ローマ字	備考
1	伊佐山 浩通	教授	Hiroyuki Isayama	
2	池嶋 健一	教授	Kenichi Ikejima	
3	永原 章仁	教授	Akihito Nagahara	
4	長田 太郎	教授	Taro Osada	
5	玄田 拓哉	教授	Takuya Genda	
6	佐藤 信紘	名誉教授・特任教授	Nobuhiro Sato	
7	渡邊 純夫	名誉教授	Sumio Watanabe	
8	宮崎 招久	名誉教授	Akihisa Miyazaki	
9	北村 庸雄	特任教授	Tsuneo Kitamura	
10	北條 麻理子	先任准教授	Mariko Hojo	
11	浅岡 大介	教授	Daisuke Asaoka	
12	大久保 裕直	教授	Hironao Okubo	
13	山科 俊平	先任准教授	Shunhei Yamashina	
14	澁谷 智義	教授	Tomoyoshi Shibuya	
15	萩原 達雄	特任先任准教授	Tatsuo Ogiwara	
16	今 一義	先任准教授	Kazuyoshi Kon	
17	内山 明	准教授	Akira Uchiyama	
18	石川 大	先任准教授	Dai Ishikawa	
19	藤澤 聡郎	先任准教授	Toshio Fujisawa	
20	丸山 紀史	先任准教授	Hitoshi Maruyama	
21	上山 浩也	准教授	Hiroya Ueyama	
22	深田 浩大	准教授	Hiroo Fukada	
23	竹田 努	准教授	Tsutomu Takeda	
24	村上 敬	准教授	Takashi Murakami	
25	降旗 誠	准教授	Makoto Furihata	
26	嶋田 裕慈	准教授	Yuji Shimada	
27	佐藤 俊輔	准教授	Shunsuke Sato	
28	松山 秀二郎	准教授	Shujiro Matsuyama	
29	福生 有華	准教授	Yuka Fukuo	
30	永松 洋明	准教授	Hiroaki Nagamatsu	
31	戸張 真紀	准教授	Maki Tobar	
32	石井 重登	准教授	Shigeto Ishii	
33	福原 京子	准教授	Kyoko Fukuhara	
34	柳沼 礼子	助教	Reko Yaginuma	
35	上田 久美子	准教授	Kumiko Ueda	
36	野村 収	准教授	Osamu Nomura	
37	福嶋 浩文	准教授	Hirofumi Fukushima	
38	赤澤 陽一	准教授	Yoichi Akazawa	
39	倉田 芙美	助手	Fumi Kurata	
40	鈴木 彬実	助教	Akinori Suzuki	
41	萩原 伸悟	准教授	Shingo Ogiwara	
42	野元 勇佑	助教	Yusuke Nomoto	
43	村田 礼人	助教	Ayato Murata	
44	谷口 源太郎	助教	Gentaro Taniguchi	
45	佐藤 祥	助教	Sho Sato	
46	石塚 敬	助教	Kei Ishizuka	
47	高崎 祐介	助教	Yusuke Takasaki	
48	野村 慧	助教	Kei Nomura	
49	伊藤 光一	助教	Koichi Ito	
50	富嶋 亨	准教授	Ko Tomishima	

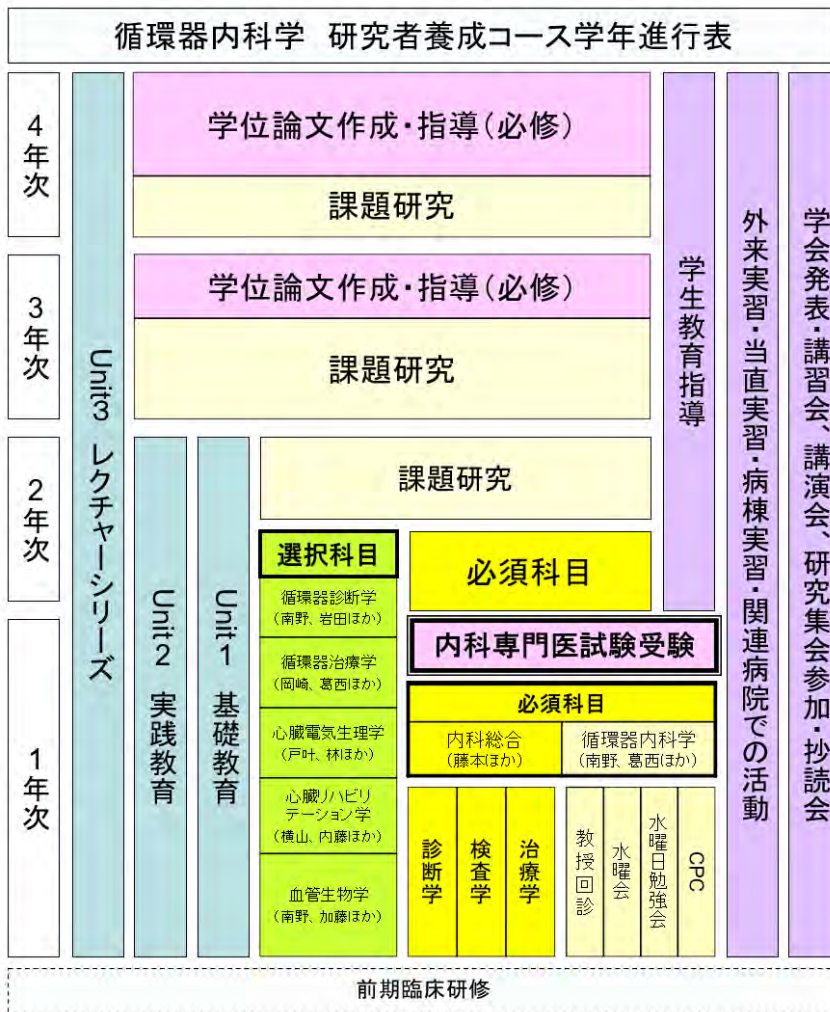
51	阿部 大樹	助教	Daiki Abe	
52	高橋 翔	助教	Sho Takahashi	
53	多田 昌弘	助手	Masahiro Tada	
54	牛尾 真子	助教	Mako Ushio	
55	有井 新	助手	Shin Arii	
56	湯澤 安梨沙	助手	Arisa Yuzawa	
57	上村 泰子	助手	Yasuko Uemura	
58	山内 友愛	助手	Tomonori Yamauchi	
59	喜古 博之	助手	Hiroyuki Kiko	
60	藤山杏奈	助手	Anna Fujii	
61	沖 翔太郎	助教	Shotaro Oki	
62	鈴木 信之	助教	Nobuyuki Suzuki	
63	福岡 泰斗	助手	Taito Fukuma	
64	粟津 崇仁	助教	Takahito Awatsu	
65	太田 寛人	助手	Hiroto Ota	
66	宇都宮 尚典	助教	Hisanori Utsunomiya	
67	樺 映志	助教	Eiji Kanba	
68	壁村 大至	助手	Daishi Kabemura	
69	丸山 貴史	助教	Takafumi Maruyama	
70	津川 直輝	助教	Naoki Tsugawa	
71	望月 佑奈	助手	Yuna Mochizuki	
72	坂本 龍彌	助手	Ryuya Sakamoto	
73	本橋 澄明	助手	Kiyooki Motohashi	

【授業科目】

授業科目の名称	担当教員	時間	曜日	場所	対応するDP	主科目		副科目		配当年次	単位数		区分	授業形態			備考	
						必修	選択	必修	選択		1年間	4年間 配当 単位 合計		専門 教育/ 専門 研究	講 義	演 習		実 験 実 習
<b>消化器内科学 専門講義</b>																		
消化管病理学	上山	18:00~19:30		医局棟6階	①専		○		○	1~4	1	4	4	○				
肝臓病理学	山科	18:00~19:30		医局棟6階	①専		○		○									
胆膵病理学	藤澤	18:00~19:30		医局棟6階	①専		○		○									
消化管生理学	竹田	18:00~19:30		医局棟6階	①専		○		○									
肝臓生理学	今	18:00~19:30		医局棟6階	①専		○		○									
胆膵生理学	富嶋	18:00~19:30		医局棟6階	①専		○		○									
<b>消化器内科学 専門演習</b>																		
研究会参加（消化器セミナー）	永原, 池嶋, 伊佐山	6回/年			②③		○		○	1~4	2	8	4	○				
チャートカンファレンス（内科総合・消化器内科学研修）	※教授以下全教員が参加する。	13:00~14:00	水	10号館1階105号室	②	○			○									
抄読会（消化器内科学研修）	※教授以下全教員が参加する。	16:00~17:00	水	10号館1階105号室	②③	○			○									
GPC（内科総合・消化器内科学研修）	※教授以下全教員が参加する。	17:00~18:00	水	10号館1階105号室	②	○			○									
症例検討会（内科総合・消化器内科学研修）	※教授以下全教員が参加する。	17:00~18:00	水	10号館1階105号室	②	○			○									
消化管カンファレンス（消化器内科学研修）	北條, 上山, 村上, 福嶋	17:30~19:00	月	医局棟8階第1会議室	①②	○			○									
肝生検病理カンファレンス（消化器内科学研修）	池嶋, 山科, 今, 内山, 深田	17:15~18:15	水	7号館10階カンファレンスルーム	①②	○			○									
肝臓カンファレンス（消化器内科学研修）	池嶋, 山科, 今, 内山, 深田	16:00~17:00	水	医局棟8階第1会議室	①②	○			○									
胆膵カンファレンス（消化器内科学研修）	伊佐山, 藤澤, 富嶋, 高崎	18:00~19:00	月	7号館10階カンファレンスルーム	①②	○			○									
<b>消化器内科学 専門実習</b>																		
教授総回診	※教授以下全教員が参加する。	14:00~15:30	水	B棟17, 18階病棟	②	○			○	1~4	5	20	4	○				
消化管疾患回診	永原, 北條, 竹田	17:30~19:00	月	医局棟8階第1会議室	②		○		○									
胆膵疾患回診	伊佐山, 藤澤	18:00~19:00	月	7号館10階カンファレンスルーム	②		○		○									
肝臓疾患回診	池嶋, 山科, 今	16:00~17:00	水	医局棟8階第1会議室	①	○			○									
上部消化管内視鏡検査	永原, 北條	9:00~12:00	毎日	B棟3階内視鏡室	①	○			○									
下部消化管内視鏡検査	村上	9:00~12:00	毎日	B棟3階内視鏡室	①	○			○									
胆膵内視鏡検査	伊佐山, 藤澤, 富嶋	13:30~15:30	火木	B棟3階内視鏡室	①	○			○									
超音波内視鏡検査	伊佐山, 藤澤	13:30~15:30	金	B棟3階内視鏡室	①	○			○									
上部消化管内視鏡治療	上山	13:30~18:00	火金	B棟3階内視鏡室	①		○		○									
下部消化管内視鏡治療	村上	13:00~17:00	木	B棟3階内視鏡室	①		○		○									
胆膵内視鏡治療	藤澤	14:00~17:00	火木	B棟3階内視鏡室	①		○											
小腸内視鏡検査	石川	14:00~17:00	金	B棟3階内視鏡室	①		○											
小腸造影検査	石川	9:00~12:00	月	B棟2階放射線室	①		○											

授業科目の名称	担当教員	時間	曜日	場所	対応するDP	主科目		副科目		配当年次	単位数		区分	授業形態			備考
						必修	選択	必修	選択		1年間	4年間 配当 単位 合計		専門 教育/ 専門 研究	講 義	演 習	
<b>消化器内科学 研究指導</b>																	
研究論文指導	※教授, 先任准教授, 准教授				—	○			○	1~4	2	8	5	○	○	○	
リサーチカンファレンス	永原, 池嶋, 伊佐山	17:30~18:30	水	医局棟6階	—	○			○								
研究グループカンファレンス	北條, 山科, 石川, 藤澤	20:00~21:00	月	医局棟6階	—	○			○								
大学院研究検討会	山科, 北條, 今	19:00~21:00	1回/月	A棟10階カンファレンスルーム	—	○			○								
											10	40	1:4:専門教育、5:専門研究				

ディプロマ・ポリシー (学位授与の方針)	DP①	基礎医学研究及び臨床医学研究に必要な幅広い研究領域の知識・技能及び研究を企画・遂行できる能力
	DP②	大学院生が希望する研究領域の研究において、専門的知識・技能を駆使し自ら研究プロジェクトを遂行できる能力、同時に研究の本質を見極める判断力、独創的な発想、強い責任感と高い倫理観及び新たな分野を切り拓く能力
	DP③	国際的視野を持ち、研究成果を国際的に発信し当該分野の研究の発展に貢献できる能力や高度の専門性を求められる職業等に活かし指導的役割を果たす能力
—	専	DP①②③に該当しない専門性の高い項目



**【人材養成の目的】**

本養成コースの目標は、循環器内科学領域における学位の取得のみならず、優れた循環器病学の研究者(基礎・臨床)および循環器専門医の育成であり、さらには将来の教育者、指導者になるに相応しい使命感、倫理観を備えた人間性豊かな人物、すなわち、Physician ScientistやAcademic Physicianの育成である。毎週行われる総回診や専門的な検査・治療、種々の臨床カンファレンス等への積極的参加を通じて実用化までの道筋を念頭に置いた研究計画やその遂行が望まれる。循環器専門医としても重要な理論的思考を基礎研究・臨床研究を通して習得し、循環器病の理解を深めることを目的とする

**【Course objectives】**

Objectives of this course is to obtain PhD degree in the field of cardiovascular biology and medicine, to give some specific training to be excellent researchers and/or cardiologists, and to promote remarkable personality with sufficient sense of responsibility, integrity, and humanity, in other words, to bring up Physician Scientists and Academic Physicians. To join clinical rounds in each week, to do specific cardiovascular functional tests/therapies, and to attend clinical conferences are highly recommended. In addition, objectives include to gain a deeper understanding of cardiovascular and to obtain logic thinking through basic and clinical researches.

## 【学修できる主な研究課題】

- (1) 動脈硬化の発生・進展の機序解明と、新しい治療法の開発に関する基礎研究および臨床研究
- (2) 炎症マーカーなどの新しい冠危険因子の評価と、脂質代謝異常や糖代謝異常と冠動脈疾患との関連に関する基礎研究および臨床研究
- (3) 急性冠症候群の病態解明と、薬物介入による心機能や予後への影響に関する臨床研究
- (4) 薬物治療や冠動脈インターベンションの新たな手技・デバイスを用いた冠動脈疾患再発予防に関する基礎研究および臨床研究
- (5) 冠動脈疾患の血管内モダリティを用いた画像評価に関する研究開発
- (6) 心臓 CT や MRI や心臓核医学検査の意義と臨床的有用性に関する研究開発
- (7) 不整脈の発生機序の解明と各種抗不整脈薬の有用性に関する臨床研究
- (8) カテーテル焼灼術の新たな手法・デバイスの有効性と、植え込み型除細動器および心臓再同期療法の有効性に関する臨床研究
- (9) 心不全の悪化予防におけるバイオマーカー・新規モニタリング手法に関する研究開発
- (10) 心不全の薬物療法に関する臨床研究
- (11) 心不全の合併症管理と特異的治療法に関する臨床研究
- (12) 心筋症の診断治療に関する臨床研究
- (13) 肺高血圧症の病態解明と新しい治療法に関する基礎研究および臨床研究
- (14) 3次元心エコーを用いた機能的僧帽弁逆流の発症メカニズムと治療に関する臨床研究
- (15) 癌患者における循環器疾患、心機能・血管機能に関する研究開発
- (16) 成人先天性心疾患に関する臨床研究
- (17) 運動療法が動脈硬化や脂質代謝に及ぼす影響の検討と、心臓リハビリテーションの臨床的有用性に関する研究
- (18) 遠隔心臓リハビリテーションに関する研究開発
- (19) 加齢関連疾患の分子病態生理の解明と治療開発

## 【Research themes】

- (1) Basic and clinical researches to clarify mechanisms for development and worsening of atherosclerosis and to develop novel therapy for atherosclerosis
- (2) Basic and clinical researches for novel risk factors for coronary artery disease such as inflammatory makers and traditional risk factors such as dyslipidemia, abnormal glucose metabolism
- (3) Clinical researches to clarify mechanisms regarding acute coronary syndrome, and whether drug interventions affect cardiac function and prognosis in patients with acute coronary syndrome
- (4) Basic and clinical investigations to clarify mechanisms for recurrence following percutaneous coronary intervention, and to develop new drugs and intervention technology
- (5) Clinical research and development regarding imaging modalities through intracoronary arteries in patients with coronary artery disease
- (6) Research and development for clinical significance and effectiveness of cardiac CT, MRI and scintigraphy
- (7) Basic and clinical investigations for the pathogenesis of arrhythmia and efficacy of anti-arrhythmic drugs
- (8) Clinical researches for efficacies of catheter ablation, implantable cardioverter defibrillator and bi-ventricular pacing for heart failure
- (9) Research and development of biomarkers and monitoring methods to prevent heart failure worsening
- (10) Clinical research for pharmacological approach to heart failure
- (11) Clinical research regarding complications of heart failure and their specific therapy

- (12) Clinical research regarding diagnostics and therapeutics of cardiomyopathy
- (13) Basic and clinical research regarding pathogenesis and therapeutic option for pulmonary hypertension
- (14) Clinical investigations for mechanisms of mitral regurgitation development and treatment efficacy assessed by 3D-echocardiogram
- (15) Cardiovascular disease, heart and vascular functions in patients with cancer patients
- (16) Clinical investigations regarding adult congenital heart disease
- (17) Exercise training for improving dyslipidemia and atherosclerosis and clinical utility of cardiac rehabilitation
- (18) Research and development for remote cardiac rehabilitation
- (19) Molecular pathophysiology and therapeutics for aging related diseases

**【現在の研究課題一覧】**

- (1) 動脈硬化および血管生物学
- (2) 冠動脈疾患診断治療学
- (3) 構造的な心疾患治療学
- (4) 不整脈および心臓電気生理学
- (5) 心不全病態生理学
- (6) 心不全治療管理学
- (7) 心筋症診断治療学
- (8) 肺循環および肺高血圧症病態生理学
- (9) 心血管画像診断学
- (10) 腫瘍循環器病学
- (11) 心臓リハビリテーション学
- (12) 分子老化医学

**【Current research themes】**

- (1) Atherosclerosis and vascular biology
- (2) Coronary artery disease diagnostics and therapeutics
- (3) Structural heart disease therapeutics
- (4) Cardiac arrhythmia/electrophysiology
- (5) Heart failure pathophysiology
- (6) Heart failure management and therapeutics
- (7) Cardiomyopathy diagnostics and therapeutics
- (8) Pulmonary circulation and pulmonary hypertension pathophysiology
- (9) Cardiovascular imaging
- (10) Onco-cardiology
- (11) Cardiac rehabilitation
- (12) Molecular aging medicine

**【到達目標】**

学年	到達目標	対応するDP
1	臨床循環器病学における基本的な診断・治療手技を理解する。	①②
1	代表的疾患の病因・発症機序・診断方法を理解する。	①②
1	代表的疾患の治療方法を理解する。	①②
1	最新の研究動向に関心を持ち、自己の研究テーマを設定できる。	②③
1	図書館やインターネットを活用し、必要な情報の収集、文献検索ができる。	②③

1	自己学習、自己啓発を行う姿勢を身につけることができる。	専
1	劇物・毒物・有機溶媒の取り扱いと処理について理解し実行することができる。	専
1	研究上の倫理（実験動物の扱い、インフォームドコンセントなど）を遵守できる。	専
2	一般的検査の所見を解釈し、診断に役立てることができる。	①②
2	各種画像診断法の原理を理解し、結果を解釈、説明できる。	①②
2	病態機序と関連付けて薬物療法について説明できる。	①②
2	臨床研究計画を立案できる。	②
2	リバーストランスレーショナル研究を立案できる	②
2	倫理規定を理解し、提出書類の作成、個人情報保護に基づくデータ管理を行うことができる。	②専
2	分子生物学、細胞生物学の基本的技術を修得し、実験することができる。	②専
2	他の研究者と協調し、共同して実験することができる。	②③
2	種々の統計法を用いて統計処理ができる。	②専
3	エビデンスに基づいた治療計画を立案できる。	②専
3	症例報告論文をまとめることができる。	①②
3	研究結果を的確に記録し、適切な分析、解析ができる。	②
3	論文作成にあたり、目的・方法・結果・考察の順に簡潔に記載できる。	②
3	図、表などを適切に作成できる。	専
3	適切な文献を引用することができる。	②③
3	研究結果を客観的に平易に説明し結論を導ける。	②③
3	共同研究者と討論できる。	②③
4	新しい診断・治療法の開発と適用のプロセスを理解し、科学的論理的根拠を整えることができる。	①②
4	対立する意見を理解し、論理的に対応することができる。	②専
4	論文を英語で書くことができる。	③専
4	投稿論文に対する査読者の指摘に沿って訂正し、適切な返答をすることができる。	②③
4	他の研究者の話聞き、討論することができる。	②③
4	自分の研究の重要性・位置づけを認識できる。	②③
4	研究費申請のための計画書の立案ができる。	②専
4	自分の研究テーマに関する総説（和文）を書くことができる。	②

### 【授業の準備学習や課題等】

研究課題及び到達目標に関連する内容を中心に、毎週 3 時間以上の自己学修を要する。また指導教員からは、各自の研究テーマに基づく課題の提示と、その回答に対するフィードバックを随時行う。

### 【成績評価の方法・基準等】

各授業の履修状況、学年ごとに定められた到達目標の達成状況、及び研究進捗状況により評価する。

## 【教育プログラム】

1年目～2年目：循環器疾患患者を実際に担当し、各疾患の病態の把握、疾患の成因、治療、予防に関する基本的知識を習得する。さらに、専門検査に関する基本技術の習得またはそれらに対する理解を深めるための講義や実習を受ける。また、大学院プログラムに定める教育レクチャーや講義に参加し、基本的な研究に関する姿勢や、研究の進め方、論文作成までの概略を把握し、以後の自身の実験、研究に関する基礎的知識や技術を習得する。

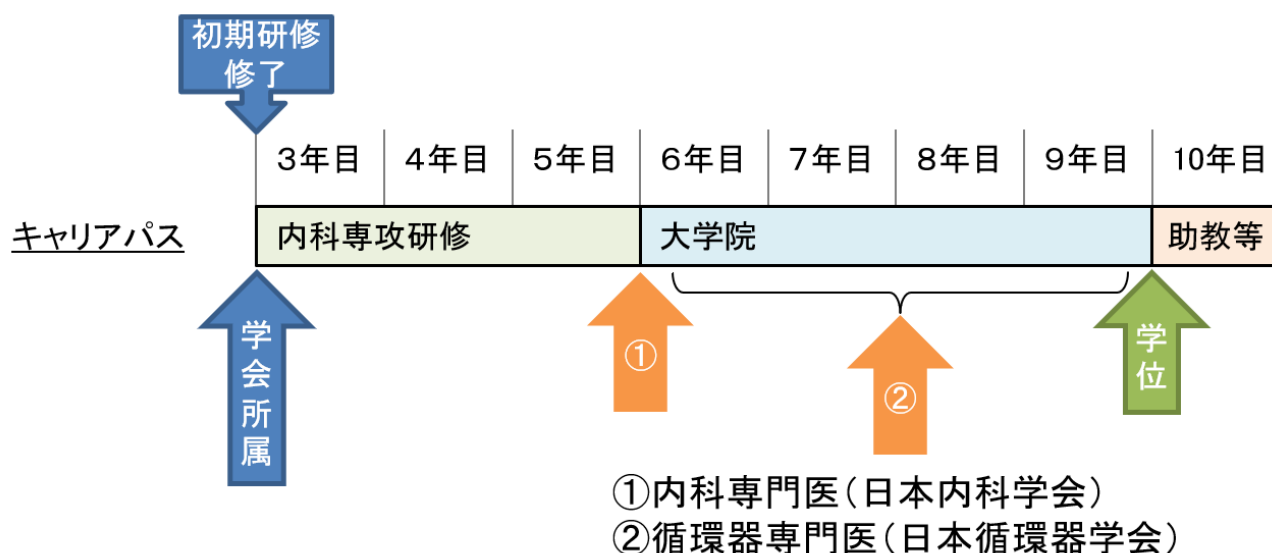
3年目～4年目：適切な時期に2年(場合によっては2年半)程度の実験・研究期間が設けられ、この間は学位取得のための研究活動に重点を置けるように配慮される。大学院の研究指導目標は、学位の取得のみならず、優れた研究者および循環器専門医の育成であり、将来の教育者、指導者になるに相応しい使命感、倫理観を備えた人間性豊かな人物の育成である。このため研究年次中でも、週一回の症例検討会、総回診、教室抄読会に積極的に参加し、種々の研究会などへの出席と症例報告や研究成果の発表が望まれる。

これ以外にも基礎研究を集中的に行う基礎研究コースがあり、研究テーマや内容によっては1年目から臨床系プログラムへの参加は最小限とし、4年間基礎研究に注力するコースを選択することも可能である。

※日本循環器学会循環器専門医の取得について：

大学院入学～修了までの間に、循環器専門医の取得を目指す。そのために大学院入学時に内科専門医の取得がなされていることが望ましい。当教室ではなるべく早期に循環器専門医が取得できるように配慮し指導を行っている。

## 【キャリアパス】



## 【担当教員】

	氏名	職位	ローマ字	備考
1	南野 徹	教授	Tohru Minamino	
2	加藤 洋一	教授	Yoichi Kato	
3	戸叶 隆司	教授	Takashi Tokano	
4	磯田 菊生	教授	Kikuo Isoda	
5	相原 恒一郎	准教授	Koichiro Aihara	
6	岡崎 真也	准教授	Shinya Okazaki	
7	藤本 進一郎	准教授	Shinichiro Fujimoto	
8	葛西 隆敏	前任准教授	Takatoshi Kasai	
9	岩田 洋	前任准教授	Hiroshi Iwata	
10	古賀 聖士	准教授	Seiji Koga	
11	林 英守	准教授	Hidemori Hayashi	
12	横山 美帆	准教授	Miho Yokoyama	
13	宮崎 忠史	准教授	Tadashi Miyazaki	
14	宮崎 彩記子	准教授	Sakiko Miyazaki	
15	比企 誠	准教授	Makoto Hiki	
16	飯嶋 賢一	准教授	Kenichi Iijima	
17	荻田 学	教授	Manabu Ogita	
18	末永 祐哉	准教授	Yuya Matsue	
19	内藤 亮	准教授	Ryo Naito	
20	和田 英樹	准教授	Hideki Wada	
21	鍵山 暢之	准教授	Nobuyuki Kagiya	
22	柳沼 憲志	准教授	Kenji Yaginuma	
23	岡井 巖	准教授	Iwao Okai	
24	新居田 登三治	准教授	Tomiharu Niida	
25	松原 友美	助教	Tomomi Matsubara	
26	田淵 晴名	助教	Haruna Tabuchi	
27	高村 和久	准教授	Kazuhiisa Takamura	
28	小田切 史徳	准教授	Fuminori Odagiri	
29	小西 宏和	助教	Hirokazu Konishi	
30	降旗 高明	助教	Takaaki Furihata	
31	高須 清	准教授	Kiyoshi Takasu	
32	土井 信一郎	助教	Shinichiro Doi	
33	塩澤 知之	准教授	Tomoyuki Shiozawa	
34	大坂 裕通	助教	Hirromichi Osaka	
35	川口 裕子	助教	Yuko Kawaguchi	
36	尾崎 大	准教授	Dai Ozaki	
37	大内 翔平	助教	Shohei Ouchi	
38	遠藤 裕久	准教授	Hirohisa Endo	
39	黒田 俊介	助教	Shunsuke Kuroda	
40	福田 健太郎	助教	Kentarou Fukuda	
41	相川 忠夫	助教	Tadao Aikawa	
42	加藤 隆生	助教	Takao Kato	
43	設楽 準	助教	Jun Shitara	
44	松本 紘毅	助教	Hiroki Matsumoto	
45	國本 充洋	助教	Mitsuhiro Kunimoto	
46	谷津 翔一朗	助教	Shoichiro Yatsu	
47	高橋 徳仁	助教	Norihito Takahashi	
48	金子 智洋	助教	Tomohiro Kaneko	
49	島井 亮輔	助教	Ryosuke Shimai	
50	粕谷 宏樹	助教	Hiroki Kasuya	
51	阿部 寛史	助教	Hiroshi Abe	
52	石井 開	助教	Kai Ishii	
53	砂山 勉	助教	Tsutomu Sunayama	
54	小池 拓真	助教	Takuma Koike	
55	野崎 侑依	助教	Yui Nozaki	
56	松尾 遼太郎	助教	Ryotaro Matsuo	

【授業科目】

授業科目の名称	担当教員	時間	曜日	場所	対応するD P	主科目		副科目		配当年次	単位数		区分	授業形態			備考
						必修	選択	必修	選択		1年間	4年間 配当 単位 合計		専門 教育/ 専門 研究	講義	演習	
<b>循環器内科学 専門講義</b>																	
循環器診断学	南野, 相原, 岩田, 比企 (誠), 川口, 高須, 金子, 野	18:00~21:00	水	⑩203CR	①②	○			○	1~4	1	4	4	○			
循環器治療学	岡崎, 葛西, 柳沼, 小西, 黒 田, 加藤(隆), 高橋, 松尾	18:00~21:00	水	⑩203CR	①②	○			○								
心臓電気生理学	戸叶, 林, 田淵, 塩澤, 松本, 石井	18:00~21:00	水	⑩203CR	①②		○		○								
心臓リハビリテーション学	横山, 内藤, 國本, 小池, 粕 谷	18:00~21:00	水	⑩203CR	①②		○		○								
血管生物学	南野, 加藤(洋), 磯田, 岩田	18:00~21:00	水	⑩203CR	①②		○		○								
<b>循環器内科学 専門演習</b>																	
順天堂ハートセンターカンファレンス	岡崎, 葛西, 土井, 和田	19:30~21:00	水(第3)	⑩203CR	専	○			○	1~4	2	8	4	○			
講習会	横山, 加藤(隆), 谷津		年2~3回		専	○			○								
学会参加	藤本, 葛西, 古賀, 末永, 大 内		年2~3回		②③	○			○								
講演会(学外・学内)	葛西, 林, 横山, 末永		年5~6回		②③		○		○								
研究集会参加	宮崎(彩), 遠藤, 島井, 砂 山, 高橋		年5~6回		②③		○		○								
CPC	飯嶋, 荻田, 高村, 加藤(隆)	18:00~21:00	水(水曜 会)	⑩203CR	専	○			○								
カンファレンス水曜会	藤本, 磯田, 遠藤	18:00~21:00	水	⑩203CR	専	○			○								
セミナー 水曜日勉強会	藤本, 末永, 降旗	18:00~21:00	水(水曜 会)	⑩203CR	②③	○			○								
抄読会	宮崎(忠), 岡井, 尾崎, 遠藤	12:30~14:00	土 (第1, 3, 5)	⑥第3CR	②	○			○								
電気生理	戸叶, 林, 飯嶋, 田淵, 小田 切, 黒田, 松本	19:00~20:30	金(月1回)	⑩203CR	①②		○		○								
心エコー	宮崎(彩), 鍵山, 設楽	18:30~19:30	月1回	心臓超音波室	①②		○		○								
動脈硬化	磯田, 岩田, 國本, 阿部	18:30~20:00	水	⑩203CR	①②		○		○								
<b>循環器内科学 専門実習</b>																	
各種検査	藤本, 荻田, 高村, 設楽	9:00~17:00	毎日	各検査室	①②		○		○	1~4	5	20	4	○			
教授回診	※教授以下全教員が参加す る。	13:00~18:00	水	病棟	専	○			○								
その他の回診	南野, 岩田, 磯田, 戸叶, 宮 崎(忠), 荻田	16:00~18:00	毎日	病棟	専		○		○								
手術	岡井, 小西, 新居田, 土井, 黒田	9:00~17:00	月火水金	手術室	①		○		○								
I C U患者管理	岩田, 遠藤, 加藤(隆), 大坂	8:30~9:30	毎日	ICU, CCU	①		○		○								
外来	藤本, 葛西, 小田切	8:30~17:00	毎日	外来	①		○		○								

授業科目の名称	担当教員	時間	曜日	場所	対応するDP	主科目		副科目		配当年次	単位数		区分	授業形態			備考
						必修	選択	必修	選択		1年間	4年間 配当 単位 合計		専門 教育/ 専門 研究	講義	演習	
学生教育指導	藤本, 加藤(隆), 谷津, 國本, 松原	11:00~12:00	週2回		専	○			○								
実験	磯田, 岩田, 降旗	9:00~15:00	毎日	⑩2F実験室	①②		○		○								
<b>循環器内科学 研究指導</b>										1~4	2	8	5	○	○	○	
研究論文指導	葛西, 荻田, 末永, 相川	19:00~21:00	週1回		—	○											
											↑	10	40	↑4:専門教育、5:専門研究			

ディプロマ・ポリシー (学位授与の方針)	DP①	基礎医学研究及び臨床医学研究に必要な幅広い研究領域の知識・技能及び研究を企画・遂行できる能力
	DP②	大学院生が希望する研究領域の研究において、専門的知識・技能を駆使し自ら研究プロジェクトを遂行できる能力、同時に研究の本質を見極める判断力、独創的な発想、強い責任感と高い倫理観及び新たな分野を切り拓く能力
	DP③	国際的視野を持ち、研究成果を国際的に発信し当該分野の研究の発展に貢献できる能力や高度の専門性を求められる職業等に活かし指導的役割を果たす能力
—	専	DP①②③に該当しない専門性の高い項目

呼吸器内科 臨床研究者(physician scientist)養成コース学年進行表				
4年次	学位論文指導(必修)		研究成果討論会・抄読会・学会発表 講演会 研究会参加 外来実習・当直実習 学生教育指導	
	課題研究			
3年次	学位論文指導(必修)			
	課題研究			
2年次	Unit3 ノンチャーターシリーズ	課題研究	Unit1 基礎教育 Unit2 実践教育 Unit3 ノンチャーターシリーズ	
		必修科目		選択科目
1年次	必修科目			選択科目
	呼吸器内科学 内科学一般	臨床症例 解析学 症例検討会 教授回診 CPC		生化学 解剖学 病理・腫瘍学 免疫学 生理学

呼吸器内科学 基礎研究者養成コース学年進行表				
4年次	学位論文作成(必修)		研究成果討論会・抄読会・学会発表 研究会参加	
	課題研究			
3年次	学位論文作成(必修)			
	課題研究			
2年次	Unit3 ノンチャーターシリーズ	課題研究	Unit1 基礎教育 Unit2 実践教育 Unit3 ノンチャーターシリーズ	
		必修科目		選択科目
1年次	必修科目			選択科目
	呼吸器内科学・内科学一般	臨床症例・解析学		分子細胞生物学修練 生化学代謝学修練 分子遺伝学・発生学修練 実験動物学修練 タンパク質分解機構研究修練 研究倫理総論 演習 形態学手法修練 生体情報伝達・細胞死 神経科学 腫瘍学 臨床系分野

Respiratory Medicine Academic Year Progression Chart Clinical Researcher Training Course				
4th year	Dissertation Preparation (required)		Guidance on student education Outpatient practice and on-duty practice Participation in research results discussion meetings, journal club, conference presentations, and research meetings	
	Thesis research			
3rd year	Dissertation Preparation (required)			
	Thesis research			
2nd year	Unit3 Lecture Series	Thesis research	Unit1 Core Education Unit2 Practical Education	
		Required Courses		Elective Courses
1st year	Required Courses			Elective Courses
	Respiratory Medicine, General Internal Medicine diagnostics examination therapeutics professors round clinical conference case conference CPC	Clinical Case Study anatomy Pathology and Oncology immunology physiology		biochemistry anatomy Pathology and Oncology immunology physiology

Respiratory Medicine Academic Year Progression Chart Basic Researcher Training Course				
4th year	Dissertation Preparation (required)		Participation in research results discussion meetings, journal club, conference presentations, and research meetings	
	Thesis research			
3rd year	Dissertation Preparation (required)			
	Thesis research			
2nd year	Unit3 Lecture Series	Thesis research	Unit1 Core Education Unit2 Practical Education	
		Required Courses		Elective Courses
1st year	Required Courses			Elective Courses
	Molecular Cell Biology Biochemistry and Metabolism Molecular genetics and embryology Animal experiment Protein Degradation Mechanism Studies General research ethics and practice	Morphological method Biological Signaling and Cell Death Neuroscience and Oncology Clinical Field		Respiratory Medicine, General Internal Medicine diagnostics examination therapeutics professors round clinical conference case conference CPC

## 【人材養成の目的】

本養成コースでは、臨床呼吸器病学専門医としての知識と技能を習得し、さらに呼吸器疾患の診断・治療に寄与する研究を行うことで、医療の様々な分野で活躍できる人材を養成することを目的とする。すなわち呼吸器病学の領域において、論理的思考と適切な技法を駆使し病態の解明・理解を深めるのみならず、優れた臨床能力を有し、さらには適切に後進を指導できる能力をもつ人材の育成を目指す。

### 【Course objectives of personal development】

Purpose is personal development of students to be able to be active around several fields of medicine as pulmonologists through possession of rationale, technique, and translational research of lung diseases. Research supervision aims to enable students as follows, to interpret pathogenesis of lung diseases profoundly through logic speculation and pertinent technique, to possess excellent activity of clinical work, and to give younger students appropriate education.

## 【学修できる主な研究課題】

- (1) 肺癌の集学的治療に関する多施設共同研究（高橋、小山、宿谷、三森、金丸、宮脇）
- (2) 肺癌の増殖・進展・治療耐性における癌幹細胞・上皮間葉転換 Epithelial Mesenchymal Transition (EMT) ・microRNA の関与の検討（高橋、高橋史、田島、光石）
- (3) EGFR 遺伝子変異陽性・非小細胞肺癌の EGFR TKI 耐性機序の検討（高橋、高橋史、田島、光石）
- (4) 小細胞肺癌および悪性中皮腫の増殖・進展・抗癌剤耐性機序の検討（高橋、高橋史、田島、佐々木、八戸、光石）
- (5) 非小細胞肺癌・小細胞肺癌・胸腺腫瘍における癌融合遺伝子の同定と探索（高橋、高橋史、佐々木、田島、光石）
- (6) 癌悪液質マウスモデルを用いた癌悪液質の病態解明および治療法の探索（高橋、高橋史、木戸、八戸、菅野）
- (7) 慢性閉塞性肺疾患(COPD)の包括的内科治療法の開発(COPDの診断、薬物・理学療法及び包括的管理に関する前向き臨床試験)（高橋、瀬山、児玉、佐藤）
- (8) COPD 病態に関する分子生物学的研究( $\alpha_1$ -アンチトリプシン、SMP-30、microRNA などに関する研究)（瀬山、児玉、木戸、佐藤）
- (9) 喫煙の気管支・肺上皮細胞傷害に関する分子生物学的研究（瀬山、佐藤、荒野）
- (10) 肺感染症の診断と制御に関する集学的研究(薬物・理学療法の体系化)（佐々木、鈴木、岩神、佐藤）
- (11) 老化と肺疾患(老化促進マウス、SMP30 ノックアウトマウスの気道系の形態・生理学的研究、アポトーシス、抗酸化物質の疾患発症予防効果)（瀬山、児玉、佐藤、小池）
- (12) 間質性肺炎・肺線維症の病態における上皮間葉転換 (EMT) の関与の研究、および EMT を標的とした肺線維症の新規治療法の探索と臨床的研究（高橋、加藤）
- (13) ARDS マウスモデルを用いた急性肺障害の病態の検討（高橋、佐々木、塩田）
- (14) リンパ脈管筋腫症の診断、病態、病因遺伝子に関する包括的研究（瀬山、光石）
- (15) Birt-Hogg-Dubé 症候群の診断、病態、病因遺伝子に関する包括的研究（瀬山、光石）
- (16) 難治性／重症気管支喘息における難治化因子の解明（原田、長嶋、伊藤、牧野）
- (17) 気管支喘息における補助シグナル分子の病理的役割の解析（原田、長嶋、伊藤、牧野）
- (18) 気管支喘息における気道構成細胞の分子生物学的研究（原田、長嶋、伊藤、牧野）

- (19) 肺動脈性肺高血圧症の血管病変進展における内皮-間葉転換の関与の検証（長岡）
- (20) 各群の肺高血圧症の病態におけるペリオスチンの役割の解明（長岡）
- (21) 肺動脈性肺高血圧症の進展におけるエクソソームの関与の解明（長岡）
- (22) 慢性呼吸器疾患または膠原病疾患に合併した肺病変を有する肺高血圧症の多施設登録研究（長岡）
- (23) 超音波、MRI を用いた画像診断および病態解析に関する研究（鈴木、岩神、十合）
- (24) 間質性肺炎の肺線維芽細胞を介する線維化の病態解明と新規抗線維化薬の創薬展開（高橋、十合）
- (25) COPD の肺線維芽細胞を介する気道線維化の病態解明（高橋、瀬山、十合）
- (26) 癌肺関連線維芽細胞（CAF）の肺癌進展促進の解明及び CAF 特異的マーカーの探索から標的治療への創薬展開（高橋、十合）
- (27) 肺癌及び胸部悪性腫瘍患者の末梢血循環腫瘍細胞の測定から転移再発防止への試み（高橋、十合）
- (28) 肺癌循環腫瘍核酸から新たな肺癌バイオマーカーの探索（高橋、十合）
- (29) テロメア活性亢進末梢血循環細胞の測定から癌免疫や炎症に関与する新規バイオマーカーの探索（高橋、十合）
- (30) 間質性肺炎の肺線維芽細胞を介する肺線維化の病態解明（高橋、十合、加藤）
- (31) 睡眠時無呼吸症候群の病態解明（塩田）

**【Research themes】**

- (1) Multicenter study of multidisciplinary treatment for the patients with lung cancer (prospective study).
- (2) Role of cancer stem cells (CSCs), epithelial mesenchymal transition (EMT), and microRNAs in the development and drug-resistance of lung cancer.
- (3) Resistance to EGFR-TKIs in non-small cell lung cancer with activating EGFR mutation.
- (4) Drug-resistance of small cell lung cancer (SCLC) and malignant mesothelioma cells.
- (5) Discovery of new druggable driver oncogene (fusiin gene) of non-small cell lung cancer (NSCLC), small cell lung cancer (SCLC), and thymic tumors.
- (6) Murine model of IL6-induced cancer cachexia.
- (7) Development of the comprehensive strategies for the treatment and management of COPD (prospective clinical study).
- (8) Molecular biological study on the pathogenesis and pathophysiology of COPD.
- (9) Molecular biological study on airway inflammation and epithelial cell damage triggered by smoke exposure.
- (10) Multidisciplinary research for diagnosis and defensive mechanism in pulmonary infection.
- (11) Study on the relationship between aging and pulmonary disease: analysis of mice showing accelerated aging.
- (12) Elucidation about contribution of EMT to pathogenesis in interstitial pneumonia/pulmonary fibrosis and research of a new therapeutic strategy targeted to EMT.
- (13) Elucidation of pathogenesis in acute lung injury using animal models of ARDS.
- (14) Research on the pathogenesis and pathophysiology of Lymphangioliomyomatosis.
- (15) Research on the pathogenesis and pathophysiology of Birt-Hogg-Dubé syndrome.
- (16) Analysis of the influence of factors on refractory asthma.
- (17) Molecular mechanisms of co-stimulatory molecules in the pathology of asthma.
- (18) Molecular mechanisms of airway structural cells including alveolar macrophages and bronchial epithelial cells in the pathology of asthma.
- (19) Role of endothelial mesenchymal transition (EndoMT) to vascular remodeling in models of pulmonary arterial hypertension.
- (20) Role of periostin in pathogenesis of each group of pulmonary hypertension.
- (21) Contribution of exosome in the progression of vascular remodeling in pulmonary arterial hypertension.
- (22) Cohort study of clinical features and research of pathogenesis in pulmonary hypertension associated chronic lung disease or connected tissue disease.
- (23) Research for analysis of pathogenesis and diagnosis using echo study or MRI.

- (24) Elucidation about pathogenesis of lung fibroblasts from intestinal pneumonia mediated fibrosis mechanisms and development the drug discovery.
- (25) Elucidation about pathogenesis of lung fibroblasts from COPD mediated peribronchial fibrosis mechanisms.
- (26) Elucidation about development of lung cancer by cancer associated fibroblasts (CAFs) and search drug discovery targeted CAFs by investigating CAFs specific markers in lung cancer patients.
- (27) Challenge to prevent recurrence and metastasis of lung malignant tumor including lung cancers by evaluation of circulating tumor cells (CTCs).
- (28) Search the new lung cancer biomarker by circulating tumor DNA.
- (29) Search the new biomarker of lung cancer immunity and lung inflammation disease by the detection for peripheral blood cells highly expressed telomerase activity. Elucidation about pathogenesis of lung fibroblasts from intestinal pneumonia mediated fibrosis mechanisms and development the drug discovery.
- (30) Elucidation about pathogenesis of lung fibroblasts from COPD mediated peribronchial fibrosis mechanisms.
- (31) Elucidation about pathogenesis of sleep apnea syndrome.

### 【現在の研究課題一覧】

- (1) 肺癌の分子病態・増殖・進展・EGFR TKI 耐性機序・癌幹細胞
- (2) 悪性中皮腫の増殖・進展・抗癌剤耐性機序
- (3) 癌悪液質の分子病態
- (4) 間質性肺炎・肺線維症の分子病態
- (5) 急性肺障害/ ARDS の分子病態
- (6) サルコイドーシスの分子病態
- (7) 肺線維芽細胞を介する肺癌/慢性肺疾患の病態解明
- (8) 非侵襲的液体生検による胸部悪性腫瘍/肺疾患のバイオマーカー探索
- (9) COPD 病態を制御する microRNA の解明と新規治療法の開発
- (10) リンパ脈管筋腫症の病因と病態の研究
- (11) Birt-Hogg-Dubé 症候群の病因と病態の研究
- (12) 喘息モデルマウスを用いた気管支喘息の病態解析
- (13) 気管支喘息診断/治療のためのバイオマーカー解析
- (14) 気管支喘息における肺胞マクロファージを含む気道構成細胞の役割
- (15) 気管支喘息における補助シグナル分子の役割
- (16) 気管支喘息における上皮間葉転換の役割
- (17) 肺高血圧症の病態・治療戦略

### 【Current research themes】

- (1) Pathogenesis of lung cancer, Drug-resistance to EGFR-TKIs, Cancer stem cells.
- (2) Pathogenesis of malignant mesothelioma, Drug-resistance to chemotherapeutic agents.
- (3) Pathogenesis of cancer cachexia.
- (4) Pathogenesis of interstitial pneumonia and pulmonary fibrosis.
- (5) Pathogenesis of acute lung injury/ARDS.
- (6) Pathogenesis of sarcoidosis.
- (7) Elucidation about lung fibroblasts mediated pathogenesis of lung cancer and chronic lung disease.
- (8) Search the biomarker for lung malignant tumor and lung disease by non-invasive liquid biopsy.
- (9) Elucidation of microRNA that regulates pathobiology of COPD and subsequent application for the development of a new treatment strategy.
- (10) Research on the pathogenesis and pathophysiology of Lymphangiomyomatosis.

- (11) Research on the pathogenesis and pathophysiology of Birt-Hogg-Dubé syndrome.
- (12) Pathologic analysis of asthma using asthmatic model animals.
- (13) Discovery of asthma biomarkers for diagnosis, phenotyping, and treatment.
- (14) Molecular mechanisms of airway structural cells including alveolar macrophages and bronchial epithelial cells in the pathology of asthma
- (15) Molecular mechanisms of co-stimulatory molecules in the pathology of asthma.
- (16) Molecular mechanisms of epithelial-mesenchymal transition in the pathology of asthma.
- (17) Research of pathogenesis and therapeutic strategy for pulmonary hypertension.

### 【到達目標】

学年 Academic year	到達目標 Goals	対応DP Diploma Policy
一般的事項		
1	ヒト（生物）の構造、機能、病態、および健康と環境との関わりなどについての既知の事項を理解できる。 Understand what is known about human (organism) structure, function, pathology, and the relationship between health and the environment.	①
1	自分の研究の重要性・位置づけを認識できる。 Recognize the importance and position of your research.	②
1	研究の目的をいえる。 Explain the purpose of the study.	③
1	インターネットを活用できる。 Can utilize the Internet.	②
1	図書館を活用できる。 Can make use of the library.	①
1	文献検索ができる。 Literature search.	②
2	用いる研究手法の原理・精度・感度などについて理解し説明できる。 Understand and explain the principles, accuracy, and sensitivity of the research methods used.	③
2	研究計画を立案できる。 Be able to develop a research plan	①
2	適切な手法を用いて、研究を遂行できる。 Ability to conduct research using appropriate methods.	②
2	研究上の規則を遵守できる。 Ability to comply with research regulations.	①
2	論文（邦文・英文）の論点を理解できる。 Understand the issues in the paper (Japanese and English).	②
2	論旨を理解し評価できる。 Understanding and evaluation of the argument.	③
2	ヒトに関わる社会問題、倫理問題について関心がもてる。 Interest in social and ethical issues related to human beings.	①
2	研究上の倫理（実験動物の扱い、インフォームドコンセントなど）を遵守できる。 Ability to adhere to research ethics (e.g., handling of laboratory animals, informed consent, etc.)	①
2	最新の研究動向に関心がもてる。 Interested in the latest research trends.	①
2	自己学習、自己開発を行うことができる。 Self-learning and self-development.	①
2	他の研究者と協調し、共同して実験することができる。 Can collaborate and work with other researchers to conduct experiments.	①

3	医療廃棄物の取り扱いと処理について熟知している。 Familiarity with medical waste handling and disposal.	①
3	放射線の種類と人体におよぼす影響について説明できる。 Explain the types of radiation and their effects on the human body.	①
3	結果を的確に記載できる。 Be able to accurately describe the results.	①
3	結果を適切に分析、解析できる。 Be able to analyze and interpret results appropriately.	②
3	結果を論理的にまとめ、結論を導ける。 Can logically summarize results and draw conclusions.	①
3	自分の結果を客観的に平易に説明できる。 Can explain his/her results objectively and clearly.	①
3	共同研究者と討論できる。 Can discuss with co-researchers.	①
3	発表用のスライド、ポスターを作成できる。 Prepare slides and posters for presentations.	①
3	発表課題の論旨を明確に述べるができる。 Clearly state the argument of the presentation issue.	②
3	学会で他者の質問に対する的確、簡潔な返答ができる。 Respond accurately and succinctly to questions from other conference participants.	③
3	学会で他人の発表を理解し、評価できる。 Understand and evaluate the presentations of others at conferences.	①
3	他の研究者の話聞き、討論することができる。 Hear and discuss with other researchers.	①
3	現時点での自分の能力を知り、適切な専門家の意見をもとめることができる。 Know my current abilities and seek appropriate professional opinions.	①
4	論文のプライオリティー、著作権に対する認識がもてる。 Recognize an awareness of the priority of paper and copyright.	①
4	種々の統計法を用いて統計処理ができる。 Able to perform statistical processing using various statistical methods.	①
4	論文の目的・方法・結果・考察の順に簡潔に記載できる。 Be able to briefly describe the purpose, methods, results, and discussion of the paper, in that order.	②
4	論文の要約をまとめられる。 Ability to summarize the paper.	①
4	論文の図、表などを適切に作成できる。 Be able to properly prepare figures, tables, etc. for the paper.	②
4	論文に適切な文献を引用することができる。 Cite appropriate references in your paper.	①
4	投稿論文に対する査読者の指摘に沿って訂正し、適切な返答をすることができる。 Corrects and responds appropriately to the reviewers' comments on the submitted paper.	①
4	論文を英文で書くことができる。 Ability to write papers in English.	①
4	論文の印刷原稿の校正ができる（和文・英文）。 Ability to do proofreading of paper manuscripts (Japanese and English).	①
4	学会で英語で質問ができる。 Be able to ask questions in English at conferences.	①
4	英語で手紙を書くことができる。 Be able to write a letter in English.	①
内科学 internal medicine		
1	呼吸器系臓器の形態・機能・病態とそれらの関係を評価できる。 Evaluate the morphology, function, and pathology of the respiratory organs and their relationships.	②

1	代表的呼吸器疾患の病因・発症機序と生体防御機能について説明できる。 Be able to explain the etiology and pathogenesis of typical respiratory diseases and biological defenses.	③専
1	呼吸器系の臨床生理・薬理学を系統的に解釈できる。 Systematically interpret the clinical physiology and pharmacology of the respiratory system.	②
1	呼吸器疾患の症状の鑑別ができる。 Differentiate the symptoms of respiratory diseases.	③
1	呼吸器系腫瘍のTNM分類について説明できる（肺癌、胸腺腫瘍、中皮腫など）。 Describe the TNM classification of respiratory tumors (e.g., lung cancer, thymic tumors, mesothelioma).	②
1	一般的検査の所見を解釈し、診断に利用できる。 Interpret and use general examination findings for diagnosis.	③
1	胸部レントゲン写真とCTの読影ができる。 Able to interpret radiograms for chest x-ray and CT.	②
1	核医学の原理を理解し、診療・研究に応用できる。 Understand the principles of nuclear medicine and apply them to medical treatment and research.	③
1	精神心理学的状態を適切に評価できる。 Can adequately assess psycho-psychological conditions.	②
1	臨床判断学の手法に習熟し、論理的に適切な診察を实践できる。 Be proficient in clinical decision making and be able to logically perform appropriate medical examinations.	③
1	担当する症例について問題を抽出整理し、診断・治療・予後観察について必要な情報を適正に収集できる。 Identify and organize problems in assigned cases and properly gather necessary information for diagnosis, treatment, and prognosis.	③
2	代表的画像診断法の原理について説明し、結果を解釈できる。 Explain the principles of typical diagnostic imaging techniques and interpret the results	③
2	呼吸器系臓器の形態・機能・病態の、発達・加齢による変化について説明できる。 Explain changes in the morphology, function, and pathology of respiratory organs during development and aging.	②
2	呼吸器疾患の初期診断に必要な検査計画が組める。 Be able to plan laboratory tests for initial diagnosis of respiratory disease.	③
2	呼吸器感染症の鑑別診断・適切な抗菌薬の選択ができる。 Be able to make a differential diagnosis and select appropriate antimicrobial agents for respiratory tract infections.	②
2	病態機序を把握し、心理的社会的背景を考えて診察できる。 Understand the pathomechanisms and examine the patient from a psychosocial perspective.	③
2	基本的診察技法、特に心肺蘇生法、救急処置法、栄養法を適正に実践できる。 Properly practice basic medical examination techniques, especially cardiopulmonary resuscitation, first aid, and nutrition.	②
2	対立する意見を理解し、論理的に対応することができる。 Understand conflicting opinions and respond logically.	③
3	エビデンスに基づいた治療方針の立て方について述べる事ができる。 Describe the development of an evidence-based treatment plan.	②
3	臨床薬理学の基本を理解し、病態機序との関連で薬物療法について説明できる Understand the fundamentals of clinical pharmacology and be able to explain drug therapy in terms of pathological mechanisms.	③
3	パラメディカルとの連携を理解し、包括的な治療計画を想定し実践できる。 Understand how to work with paramedics and be able to formulate and implement a comprehensive treatment plan.	②
3	臨床統計の手法を理解し、適正な適用と結果の評価ができる。 Understand the methods of clinical statistics and be able to properly apply and	③

	interpret the results.	
3	一般的統計手法を習得し、臨床統計及び実験研究に適正に応用できる。 Learn general statistical methods and apply them appropriately to clinical statistics and experimental studies.	②
3	症例報告論文をまとめることができる。 Ability to write case reports.	③
4	呼吸器専門医になるために必要な知識を説明できる。 Explain the knowledge required to become a respiratory care specialist.	②専
4	呼吸器分野の認定医または指定医になるために必要な技術を修得できる。 Gain the skills necessary to become a board-certified or designated pulmonary physician.	②専

### 【授業の準備学習や課題等】

研究課題及び到達目標に関連する内容を中心に、毎週 3 時間以上の自己学修を要する。また指導教員からは、各自の研究テーマに基づく課題の提示と、その回答に対するフィードバックを随時行う。

#### 【Contents of Preparation and assignments】

Students are required to complete at least 3 hours of self-study each week, focusing on content related to their research topics and performance goals. In addition, the supervising professor will present assignments based on each student's research topic and provide feedback on assignment responses as needed.

### 【成績評価の方法・基準等】

各授業の履修状況、学年ごとに定められた到達目標の達成状況、及び研究進捗状況により評価する。

#### 【Evaluation Method and Score scale】

Students are evaluated based on their progress in each class, achievement of goals set for each academic year, and research progress.

### 【教育プログラム (Course Programs)】

初期研修終了後、本学附属病院で臨床研修（1年間）、2年目に大学院へ入学、大学院在学中に専門医取得

After completion of basic training, clinical training (1 year) at the university hospital, admission to graduate school in the second year, and acquisition of a medical specialty during graduate school.

1年目：大学院プログラムに定める教育レクチャーや大学院実践教育コース、大学院共通科目、研究総論に関する講義を受講し、基本的な研究に関する姿勢や論文の書き方について学習する。臨床系大学院であることから、内科総合並びに呼吸器内科に関する検討会や講演会に参加する。研究テーマに関する文献や資料を読み、指導教官の指導のもと実験計画を立案する。さらに実験計画に沿って実験を開始する。

前期臨床研修終了後直ちに大学院入学の場合は、臨床系大学院講座であることから最低限の呼吸器内科医としての知識・技能を修得する。内科認定医資格を取得するため、入学1年次は後期臨床研修を優先し臨床研修を行う。

2年目：後期臨床研修修了後の大学院入学者は内科認定医の資格を取得。大学院プログラムに定める教育レクチャーや研究に関する講義を受講し、基本的な研究に関する姿勢や論文の書き方について学習する。1年目に立案した実験で得られた実験結果をまとめ国内および国外の学会で発表する。考案をもとに、さらに必要と考えられる実験計画を立案し、自身で実験計画を練り、指導教官の指導をうける。

3年目：2年間の実験結果をまとめ国内および国外の学会で発表する。発表を論文化する。これまで

の研究経験を土台として、自身で研究テーマをみつけ実験計画書を作成して実験を開始する。  
 4年目以降：研究成果を発表、論文化する。希望があれば海外の研究室での研究を行う。または大学院を卒業後、臨床に戻り大学院での研究を継続するか、あるいは診療のなかから研究テーマを探して臨床研究を継続する。

1st year: Students attend didactic lectures, graduate practical training courses, common graduate school subjects, and lectures on general research as required by the graduate school program, and learn basic attitudes toward research and how to write papers. As this is a clinical graduate school, students will attend review sessions and lectures on general internal medicine and respiratory medicine. Students will read literature and materials related to the research topic and formulate an experimental plan under the guidance of their academic advisor. Students will also perform experiments according to the experimental plan.

Students who enter the Graduate School immediately after completing the first semester of clinical training will acquire the minimum knowledge and skills of a pulmonologist because the Graduate School is a clinical graduate program. For certification as a board-certified internist, clinical training in the first year of enrollment takes precedence over late clinical training.

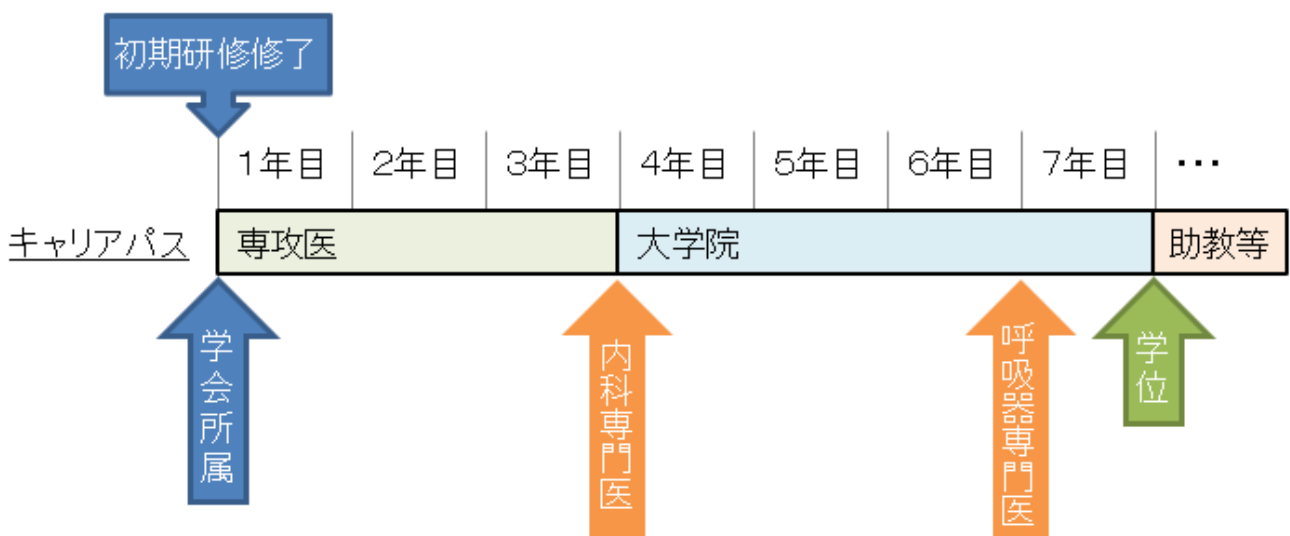
2nd year: Students who enter the graduate school after completing the second year of clinical training will be certified as a board-certified internist. Students attend teaching lectures and research-related lectures prescribed by the graduate program to learn basic research attitudes and how to write papers; summarize experimental results obtained from experiments designed in the first year and present them at domestic and international academic conferences; and develop their own experimental designs based on the ideas of their supervisors. Based on the ideas, students will plan further necessary experiments, develop their own experimental plans and receive guidance from their supervisors.

3rd Year: The results of the two-year experiment will be summarized and presented at national and international conferences. The presentations will be published as a paper. Based on the previous research experience, students will find their own research topic, prepare an experimental plan, and start experiments.

4th year and beyond: Publish and present research. If desired, conduct research in an overseas laboratory. Or, after graduate school, return to clinical practice and continue graduate school research, or continue clinical research by finding a research topic in your practice.

【キャリアパス (Career Path)】

\* See separately for English course students



## 【担当教員】

	氏名	職位	ローマ字	備考
1	高橋 和久	教授	Kazuhisa Takahashi	
2	瀬山 邦明	客員教授	Kuniaki Seyama	
3	佐々木 信一	教授	Shinichi Sasaki	
4	岩神 真一郎	教授	Shinichiro Iwakami	
5	鈴木 勉	客員教授	Tsutomu Suzuki	
7	児玉 裕三	先任准教授	Yuzo Kodama	
8	高橋 史行	客員教授	Fumiyuki Takahashi	
9	長岡 鉄太郎	准教授	Tetsutaro Nagaoka	
10	十合 晋作	准教授	Shinsaku Togo	
11	塩田 智美	准教授	Satomi Shiota	
12	原田 紀宏	准教授	Norihiro Harada	
13	佐藤 匡	准教授	Tadashi Sato	
14	小山 良	准教授	Ryo Koyama	
15	長島 修	准教授	Osamu Nagashima	
16	菅野 康二	准教授	Koji Sugano	
18	田島 健	准教授	Ken Tajiima	
21	宿谷 威仁	准教授	Takehito Shukuya	
22	牧野 文彦	准教授	Fumihiko Makino	
23	南條 友央太	講師	Yuta Nanjo	
24	岩神 直子	助教	Naoko Iwakami	
25	小池 建吾	准教授	Kengo Koike	
26	光石 陽一郎	准教授	Youichiro Mitsuishi	
27	加藤 元康	助教	Motoyasu Kato	
29	鈴木 洋平	准教授	Yohei Suzuki	
30	金丸 良太	助教	Ryota Kanemaru	
31	松野 圭	准教授	Kei Matsuno	

【授業科目】

授業科目の名称	担当教員	時間	曜日	場所	対応するDP	主科目		副科目		配当年次	単位数		区分	授業形態			備考
						必修	選択	必修	選択		1年間	4年間 配当 単位 合計		専門 教育/ 専門 研究	講義	演習	
Courses	Course Organizer	Time	day of the week	Location	Diploma Policy	Main Required	Optional	Secondary Required	Optional	Dividend Year	year (period of)	4years	Classification	Lectures	Seminars	Practicums	Remarks
<b>呼吸器内科学 専門講義 / Respiratory Medicine Specialty Lecture</b>																	
生化学 biochemistry	瀬山	18:00~21:00	水		①②		○		○	1~4	1	4	4	○			詳細は担当教員と相談のうえ決定
解剖学 anatomy	鈴木, 佐々木	18:00~21:00	水		①②		○		○								
病理・腫瘍学 Pathology and Oncology	高橋, 田島, 宿谷	18:00~21:00	水		①②		○		○								
免疫学 immunology	原田, 長島	18:00~21:00	水		①②		○		○								
生理学 physiology	塩田, 長岡	18:00~21:00	水		①②		○		○								
<b>呼吸器内科学 専門演習 / Respiratory Medicine Specialized Exercises</b>																	
学会参加 (日本呼吸器学会, 日本肺癌学会, 日本老年医学会, 日本内科学会, 日本呼吸器内視鏡学会, 日本臨床腫瘍学会, 日本アレルギー学会など) Participation in academic societies (The Japanese Respiratory Society, The Japan Lung Cancer Society, The Japanese Geriatrics Society, The Japanese Society of Internal Medicine, The Japanese Society of Respiratory Endoscopy, The Japanese Society of Pharmaceutical Oncology, Japanese Society of Allergy, etc.)	高橋, 佐々木, 瀬山, 鈴木, 児玉, 長岡, 岩神, 塩田, 十合, 宿谷, 長島, 牧野, 鈴木洋平, 小池				①②		○		○	1~4	2	8	4	○			詳細は担当教員と相談のうえ決定
講演会, 講習会, 研究会参加 講座が企画・指定する臨床・基礎系の講習会 Participation in Lectures, Seminars, and Research Groups Clinical and basic courses planned and designated by the department	高橋, 岩神, 佐々木, 瀬山, 鈴木, 菅野, 佐藤, 児玉, 高橋史, 長岡, 十合, 塩田				①②		○		○								
手術症例検討会 Surgical Case Conference	高橋, 瀬山, 宿谷	18:00~19:00	水	①9F	①②	○			○								
抄読会 journal club	高橋, 瀬山, 鈴木, 児玉, 高橋史, 長岡, 十合, 塩田, 原田, 田島, 佐藤, 加藤	7:45~8:30	月・金	D8F	①②	○			○								
肺癌カンファレンス Lung Cancer Conference	高橋, 児玉, 宿谷	13:00~16:00	年4回 土(第3)	センチュリー	①②	○			○								
呼吸器セミナー Respiratory Seminar	高橋, 瀬山, 原田	18:30~20:00	年4~6回 水(第2)	D8F	①②	○			○								
臨床病理検討会 Clinical Pathology Review Meeting	高橋, 瀬山, 田島	18:30~20:30	年4回 木(第3)	D8F	①②	○			○								
手術病理検討会 Surgical Pathology Review Meeting	高橋, 瀬山, 宿谷, 加藤	19:00~20:30	年4~6回 月(第4)	①9F	①②	○			○								
リサーチカンファレンス Research Conferences	高橋, 瀬山, 高橋史, 佐藤, 児玉, 長岡, 十合, 原田, 田島, 光石	19:00~20:00	水		①②	○			○								
研究グループカンファレンス Research Group Conference	高橋, 瀬山, 高橋史, 十合, 長岡, 塩田, 佐藤, 田島, 光石, 小池				①②	○			○								

授業科目の名称	担当教員	時間	曜日	場所	対応するDP	主科目		副科目		配当年次	単位数		区分	授業形態			備考	
						必修	選択	必修	選択		1年間	4年間 配当 単位 合計		専門 教育/ 専門 研究	講義	演習		実験 実習
<b>呼吸器内科学 専門実習 / Respiratory Medicine Specialized Practice</b>																		
教授回診 round of medical examinations by professors	※教授以下全教員が参加する。	8:00~13:00	水	①9F	①②	○			○	1~4	5	20	4				○	
准教授回診 round of medical examinations by Associate	瀬山, 児玉, 長岡	12:30~13:00	金	①9F	①②	○			○									
各種検査 Various tests																		
a. 気管支鏡検査 / bronchoscopy	鈴木, 佐藤, 児玉, 長岡, 原田	9:00~12:00	月火木金	内視鏡センター	①②	○			○									
b. 胸部超音波検査 / chest ultrasound	十合	9:00~12:00	月木	呼吸器内科外来	①②	○			○									
c. 気道過敏性試験 / Airway Hypersensitivity Test	原田	9:00~12:00	月	吸入療法室	①②	○			○									
d. 嚥下造影検査	児玉	14:00~16:00	火		①②	○			○									
関連病院での活動 Activities at branch hospitals	佐々木, 岩神, 菅野, 長島	毎日			①②	○			○								詳細は各関連病院の規定による	
学生教育指導 Educational guidance for students	佐々木, 瀬山, 鈴木, 塩田, 菅野, 佐藤, 児玉, 長島	9:00~17:00	月~金		①②	○			○									
<b>呼吸器内科学 研究指導 / Respiratory Medicine Research Guidance</b>																		
研究論文基礎・応用 専門演習および論文作成指導 Guidance for thesis writing	※教授, 前任准教授, 准教授				-	○				1~4	2	8	5	○	○	○		
											10	40	↑4: 専門教育、5: 専門研究					

ディプロマ・ポリシー (学位授与の方針) Diploma Policy	DP①	基礎医学研究及び臨床医学研究に必要な幅広い研究領域の知識・技能及び研究を企画・遂行できる能力 Knowledge and skills in a broad range of research domains required for basic and clinical medical research and the ability to plan and pursue research
	DP②	大学院生が希望する研究領域の研究において、専門的知識・技能を駆使し自ら研究プロジェクトを遂行できる能力、同時に研究の本質を見極める判断力、独創的な発想、強い責任感と高い倫理観及び新たな分野を切り拓く能力 The ability to pursue research projects in the graduate students' preferred research field by themselves, leveraging their specialized knowledge and skills, as well as the judgement to identify the essence of the research, original ideas, a strong sense of responsibility and a high sense of ethics, and the ability to open up new fields
	DP③	国際的視野を持ち、研究成果を国際的に発信し当該分野の研究の発展に貢献できる能力や高度の専門性を求められる職業等に活かし指導的役割を果たす能力 The ability to communicate research outcomes internationally and to contribute to the development of research in the corresponding field from a global perspective, and the leadership to make use of such abilities in professions that require advanced expertise
-	専	DP①②③に該当しない専門性の高い項目 Highly specialized items that do not fall under DP①②③

腎臓内科学研究者養成コース学年進行表

4 年次	学位論文作成・指導（必修）		研究課題	学生教育指導	研究成果討論会・抄読会・学会発表・研究会参加						
	研究課題										
3 年次	学位論文作成・指導（必修）		研究課題	外来実習・当直実習							
	研究課題										
2 年次	Unit 3 レクチャーシリーズ	選択科目	研究課題								
		疾患生化学 (山田・小林)									
1 年次	Unit 2 実践教育	Unit 1 基礎教育	課題研究	内科認定医試験受験*							
				必須科目							
				腎臓内科学 (合田)	内科総合 (鈴木)						
				診断学	検査学		治療学	症例検討会	臨床カンファレンス	教授回診	OPC
				腎臓形態学 (中田・毎熊)	腎臓病理学 (木原・高木)		腎臓免疫学 (鈴木・山田)	腎代謝 内分泌学 (合田・村越)			

【人材養成の目的】

本養成コースの最終的な目標は、臨床腎臓病学の専門医としての論理的な思考を習得し、さらに腎臓病領域の診断・治療に寄与する創造的な研究を行うことである。研究に際しては、腎臓の病理・病態を理解したうえで、生化学・免疫学・統計学的思考と手法を用いて病態の解明にアプローチし、さらに腎臓病の理解を深めることを目的とする。

【Course objectives】

The ultimate goal of this training course is to learn how to think logically as a clinical nephrology specialist, while also creatively contributing to research in the diagnosis and treatment of kidney diseases. A further goal is to, through research, understand kidney pathology and pathogenesis, by attempting to elucidate pathogenesis through biochemical, immunological, and statistical thinking and methods

【学修できる主な研究課題】

- (1) IgA 腎症、糸球体腎炎の発症・進展と治療に関する検討
- (2) ネフローゼ症候群の病態の理解と治療に関する検討
- (3) 糖尿病性腎症の発症・進展と治療に関する検討
- (4) 腎不全の病態と治療に関する検討
- (5) 高血圧性腎障害や心腎連関に関わるレニン-アンジオテンシン-アルドステロン系（RAS）の役割の検討

【Research themes】

- (1) Investigation about development/progression and treatment of glomerulonephritis especially IgA nephropathy
- (2) Investigation about understanding of pathophysiology and treatment in nephrotic syndrome
- (3) Investigation about development/progression and treatment of diabetic nephropathy
- (4) Investigation about pathophysiology and treatment of chronic renal failure
- (5) Investigation about RAS involved in hypertensive kidney damage and cardiorenal syndrome (CRS)

【現在の研究課題一覧】

- (1) 腎疾患における炎症機序の解明（RAS の関与を含む）
- (2) IgA 腎症の発症機序に関する検討
- (3) 糖尿病腎症における発症・進展機序の解明
- (4) 難治性ネフローゼ症候群の病態解明

【Current research themes】

- (1) Elucidation of inflammatory mechanisms in kidney disease
- (2) Investigation of pathogenesis in IgA nephropathy
- (3) Investigation of pathogenesis of development/progression in diabetic nephropathy
- (4) Investigation of pathogenesis of nephrotic syndrome resistant for therapy

【到達目標】

学年	到達目標	対応する D P
研究領域		
1	図書館の活用、インターネットを利用した文献検索をすることができる	①
1	文献を読んで、実験結果から考察された研究の目的や意義を理解することができる	①
1	研究テーマに沿った文献を読んで、その内容を学術報告の形式で説明することができる	①
1	医療廃棄物の取り扱いと処理について理解し、実行することができる	①
1	劇物・毒物・有機溶媒の取り扱いと処理について理解し、実行することができる	①
1	動物愛護の精神を理解し、実験動物の取り扱い規準を遵守することができる	①
1	ヒト検体を用いる研究の倫理規定を正しく理解し、提出する書類の作成ならびに個人情報の保護に基づくデータ管理を行うことができる	①
1	法規制のある材料（アイソトープやウイルスおよび細菌、遺伝子）を用いる実験に必要な取り扱い方法や使用しうる実験室を正しく理解し、提出書類を作成することができる	①
1	実験ノートやレポートを正しく記載することができる	①
2	研究目的を把握し、実験の経過を整理し、理解することができる	①
2	研究に必要な手技（PCR、免疫染色等）の原理を理解し、実行することができる	①
2	顕微鏡試料の作成、染色・観察の基本を理解し、実行することができる	①

2	免疫組織、特殊染色の原理、選択とその意義について理解し、説明・実行することができる	①
2	細胞培養についての基礎知識があり、必要な培養条件等を設定することができる	①
2	DNA、RNA、蛋白質の抽出および取り扱いに関する知識があり、PCR法やRT-PCR法について理解し、実行することができる	①
3	実験結果を適切に分析・解析することができる	①
3	実験計画を自分で立案し遂行、指導教官と議論することができる	②
3	自分の研究の重要性・位置づけを認識し、適切な形に表現することができる	②
3	必要に応じて新たな手技を用いて、研究を遂行することができる	①
3	医学用統計法を十分理解し、データの統計処理をすることができる	①
3	スライドやポスターによる学会発表をすることができる	①
3	他人の発表を正しく理解し、質問・評価をすることができる	①
4	論文を作成にあたって倫理的問題（二重投稿、恣意的データの解釈、捏造、盗用の禁忌）を理解し、論文を作成することができる	①
4	論文の書き方についての基本的ルール（論文の構成、時制、単位、略語等）を理解し、論文を作成することができる	①
4	論文の投稿方法、エディターとの連絡方法を理解し、論文を作成することができる	①
4	研究分野について英語で会話・討論することができる	②
4	英語で学術専門誌投稿の論文を書くことができる	①
4	査読に対して、的確な修正・追加実験・返答することができる	②
4	専門分野での研究助成補助金の書類を申請のための書類を作成することができる	②
4	研究の進行・発展に伴い新たな概念、方法などの情報を収集、開発、導入することができる	①
臨床領域		
1	内科全般の主要な症候に関する診断・治療をすることができる	①
1	腎臓病領域の主要な疾患や症候に関する知識をもち、診断・治療計画を立案することができる	②
1	透析療法の原理を理解し、実施の適応の判断や基本的な透析処方をするすることができる	②
1	腎臓病領域の主要な症候を診断し、治療計画を立案することができる	②
1	二次性高血圧症を含めた高血圧症の診断・治療計画を立案することができる	②
1	高血圧について合併症を含めた検査と治療をすることができる	②
2	主要な腎臓病の診断や基本的な治療をすることができる	②
2	急性腎不全の診断や基本的な治療・管理をすることができる	②
2	維持透析患者の管理や長期透析合併症の診断・治療をすることができる	②
2	腎臓領域に関する基本的な知識を学生・研修生に指導をすることができる	③

2	腎生検組織の診断に必要な手技・所見を理解することができる	②
	理学療法士	
1-4	内科全般の主要な症候に関して理解し、リハビリテーションを計画・実施できる。	
1-4	腎臓病領域の主要な疾患や症候に関する知識と理解のもと、リハビリテーションを計画・実施できる。	
1-4	透析療法の原理や透析患者の特性を理解し、リハビリテーションを計画・実施できる。	
1-4	二次性高血圧症を含めた高血圧症の病態を理解し、リハビリテーションを計画・実施できる。	
1-4	高血圧について合併症を含めた病態を理解し、リハビリテーションを計画・実施できる。	

### 【授業の準備学習や課題等】

研究課題及び到達目標に関連する内容を中心に、毎週 3 時間以上の自己学修を要する。また指導教員からは、各自の研究テーマに基づく課題の提示と、その回答に対するフィードバックを随時行う。

### 【成績評価の方法・基準等】

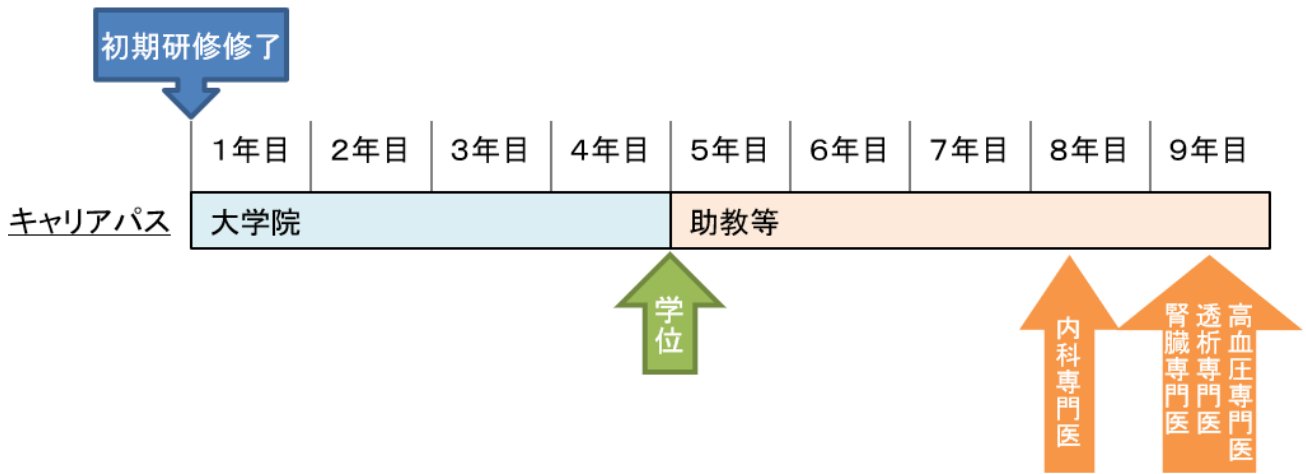
各授業の履修状況、学年ごとに定められた到達目標の達成状況、及び研究進捗状況により評価する。

### 【教育プログラム】

- 1 年目：大学院プログラムに定める教育レクチャーや研究総論に関する講義を受講し、基本的な研究に関する姿勢や論文の書き方について学習する。臨床系大学院であることから、内科総合ならびに腎臓内科に関する検討会や勉強会に参加する。研究生の研究補助を行い、基礎的研究手技を習得する。研究テーマに関する文献や資料を読み、指導教官の指導のもと実験計画を立案する。さらに、実験計画に沿って実験を開始する。（\*1）
- 2 年目：引き続き大学院プログラムに定める教育レクチャーや研究総論に関する講義を受講し、基本的な研究に関する姿勢や論文の書き方について学習する。1 年目に立案した実験で得られた実験結果をまとめ、可能であれば国内および国外の学会で発表する。考察をもとに、さらに必要と考えられる実験の計画を立案し、自身で実験計画を練り指導教官の指導を受ける。
- 3 年目：2 年間の実験結果をまとめ、国内および国外の学会で発表する。発表を論文化する。これまでの研究経験を土台として、自身で研究テーマをみつけ実験計画書を作成して実験を開始する。
- 4 年目以降：研究成果を発表、論文化する。希望があれば海外の研究室での研究を行う。または大学院を卒業後、診療にもどり大学院での研究を継続するか、あるいは診療のなかから研究テーマを探して臨床研究を継続する。

（\*1）前期研修終了後直ちに大学院入学の場合は、臨床系大学院講座であることから最低限の腎臓内科医としての知識・技能を修得する。さらに、内科認定医資格を取得するため、入学 1 年次は後期研修を優先し臨床研修を行う。

【キャリアパス】



但し、大学院に進学するまでの臨床研修期間により総合内科専門医や各種専門医の取得時期は異なる。上記のキャリアパスは、初期研修を終了後直ちに大学院に進学したケースであり、大学院進学前の臨床経験年数により、専門医取得時期は早まる。

## 【担当教員】

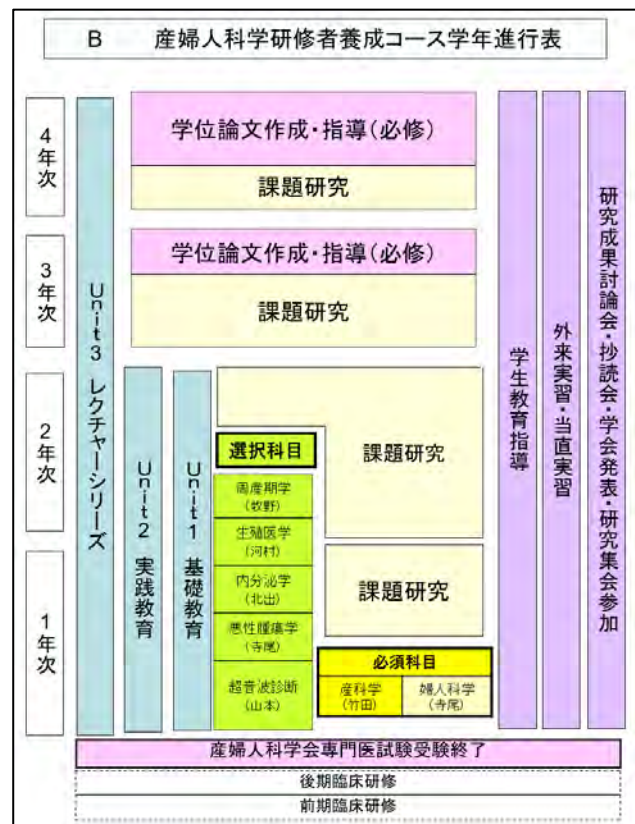
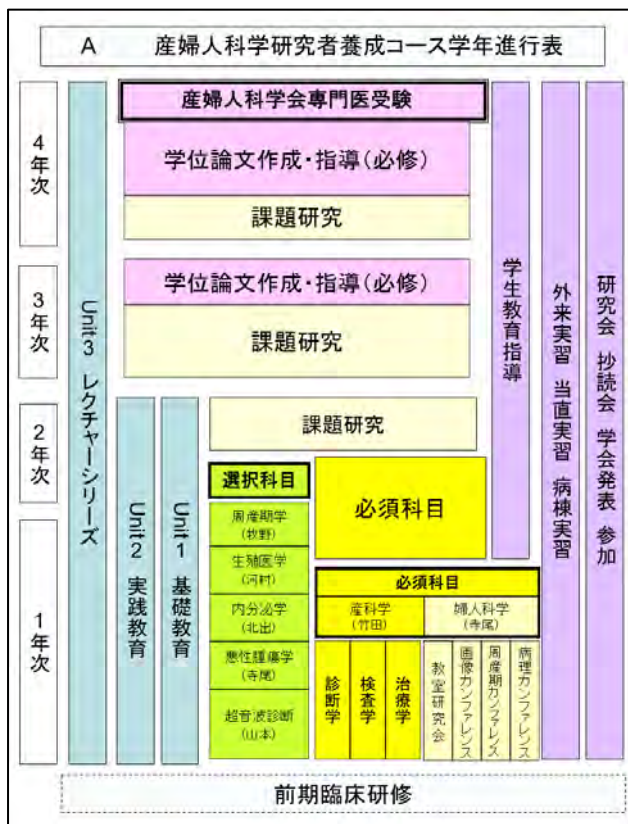
	氏名	職位	ローマ字	備考
1	鈴木 祐介	教授	Yusuke Suzuki	
2	合田 朋仁	教授	Tomohito Gohda	
3	清水 芳男	教授	Yoshio Shimizu	
4	井尾 浩章	教授	Hiroaki Io	
5	鈴木 仁	教授	Hitoshi Suzuki	
6	中田 純一郎	准教授	Junichiro Nakata	
7	高原 久嗣	准教授	Hisatsugu Takahara	
8	山田 耕嗣	准教授	Koshi Yamada	
9	木原 正夫	准教授	Masao Kihara	
10	村越 真紀	准教授	Maki Murakoshi	
11	眞野 訓	准教授	Satoshi Mano	
12	小林 敬	准教授	Takashi Kobayashi	

【授業科目】

授業科目の名称	担当教員	時間	曜日	場所	対応するDP	主科目		副科目		配当年次	単位数		区分	授業形態			備考
						必修	選択	必修	選択		1年間	4年間 配当 単位 合計		専門 教育/ 専門 研究	講義	演習	
<b>腎臓内科学 専門講義（講義）</b>																	
疾患生化学	山田、小林	16:00~17:00	月	医局棟4階	②		○		○	1~4	2	8	4	○			
腎臓病形態学	中田、毎熊	16:00~17:00	金	医局棟4階	②		○		○								
腎臓病病理学	木原、高木	16:00~17:00	水	医局棟4階	②		○		○								
腎臓病免疫学	鈴木祐、山田、二瓶	16:00~17:00	火	医局棟4階	②		○		○								
腎代謝内分泌学	合田、村越	15:00~16:00	木	医局棟4階	②		○		○								
関連学会	鈴木祐、合田				②		○		○								
講演会、講習会、研究会 講座が企画・指定する臨床・基礎系の講習会	鈴木祐、井尾、清水、鈴木仁				②		○		○								
<b>腎臓内科学 専門演習（内科総合研修）</b>																	
新患カンファレンス	鈴木祐、合田、木原、中田、山田、村越、小林	8:00~9:00	木	B棟17階CR	②	○			○	1~4	2	8	4	○		[※1] 両方出席すること	
臨床系抄読会 [※1]	鈴木祐、合田、木原、中田、山田、村越、小林	12:30~13:00	木	B棟17階CR	①	○			○								
臨床セミナー [※1]	鈴木祐、合田、木原、中田、山田、村越、小林	13:00~13:30	木	B棟17階CR	①	○			○								
CPC（臨床病理検討会）	鈴木祐、合田、木原、中田、山田、村越、小林	16:00~18:00	木	B棟17階CR	①	○			○								
症例検討会	鈴木祐、合田、木原、中田、山田、村越、小林	16:00~18:00	木	B棟17階CR	②	○			○								

授業科目の名称	担当教員	時間	曜日	場所	対応するDP	主科目		副科目		配当年次	単位数		区分	授業形態			備考
						必修	選択	必修	選択		1年間	4年間 配当 単位 合計		専門 教育/ 専門 研究	講義	演習	
<b>腎臓内科学 専門演習（腎臓内科学研修）</b>																	
チャート回診	合田、木原、小林	16:00~17:00	火	B棟17階CR	②	○			○	1~4	2	8	4		○		
新患カンファレンス	鈴木祐、合田、木原、中田、山田、村越、小林	8:00~9:00	木	B棟17階CR	②	○			○								
臨床系抄読会	鈴木祐、合田、木原、中田、山田、村越、小林	12:30~13:00	木	D棟8階会議室	②	○			○								
臨床セミナー	鈴木祐、合田、木原、中田、山田、村越、小林	13:00~13:30	木	D棟8階会議室	①	○			○								
リサーチカンファレンス （研究結果報告および実験計画の発表）	鈴木祐、合田、中田、山田、村越	13:30~15:00 17:00~18:00	木	医局棟4階	②	○			○								
抄読会 （研究テーマの沿った英語論文の発表）	鈴木祐、合田、木原、中田、山田、村越、小林	13:30~15:00 17:00~18:00	木	医局棟4階	②	○			○								
CPC（臨床病理検討会）	鈴木祐、合田、木原、中田、山田、村越、小林	16:00~18:00	木	D棟8階会議室	②	○			○								
腎生検カンファレンス	鈴木祐、木原、高木	16:00~18:00	木	D棟8階会議室	②	○			○								
症例検討会	鈴木祐、合田、木原、中田、山田、村越、小林	16:00~18:00	木	D棟8階会議室	②	○			○								
研究グループカンファレンス	鈴木祐、合田、木原、中田、山田、村越	14:00~16:00	金	（詳細は担当教員と相談の上、決定）	③	○			○								
<b>腎臓内科学 専門実習</b>																	
病棟患者実習（教授・准教授回診）	※教授以下全教員が参加する。	9:00~11:30	木		①	○			○	1~4	5	20	4		○		
各種検査実習（甲状腺エコー）	金子、野原	14:00~15:00	木	1号館3B検査室	①	○			○								
手術室実習（ブラッドアクセス・PDカテーテル手術）	中田、福崎、狩野	9:00~16:00	火木	手術室	②	○			○								
外来診察実習	村越	9:00~17:00	月~土	（詳細は担当教員と相談の上、決定）	②	○			○								
学外施設実習（関連病院での活動）	船曳、清水、井尾、鈴木仁、中田	9:00~17:00	月火水金	（詳細は担当教員と相談の上、決定）	①	○			○								
学生教育指導実習	鈴木祐、小林、毎熊	9:00~17:00	月~金	病棟、透析療法室、医局棟4階	③	○			○								
<b>腎臓内科学 研究指導</b>																	
研究論文指導	鈴木祐、合田、中田、山田、村越	9:00~17:00	月~金	医局棟4階	—	○			○	1~4	2	8	5	○	○	○	
											10	40	↑4:専門教育、5:専門研究				

ディプロマ・ポリシー （学位授与の方針）	DP①	基礎医学研究及び臨床医学研究に必要な幅広い研究領域の知識・技能及び研究を企画・遂行できる能力
	DP②	大学院生が希望する研究領域の研究において、専門的知識・技能を駆使し自ら研究プロジェクトを遂行できる能力、同時に研究の本質を見極める判断力、独創的な発想、強い責任感と高い倫理観及び新たな分野を切り拓く能力
	DP③	国際的視野を持ち、研究成果を国際的に発信し当該分野の研究の発展に貢献できる能力や高度の専門性を求められる職業等に活かし指導的役割を果たす能力
—	専	DP①②③に該当しない専門性の高い項目



**【人材養成の目的】**

自らの力をもって科学的な考察・展開ができるような人材養成  
リサーチマインドを持って実地臨床や教育にあたる人材養成

**【Course objectives】**

Training talented persons to be able study and develop by themselves.  
Training talented persons with research mind to practice clinically and educate.

**【学修できる主な研究課題】**

- (1) 陣痛発来メカニズムの解明と早産予防に向けた子宮筋電図解析
- (2) 胎児稀少疾患の遺伝子解析
- (3) 超音波断層法・胎児心電図を使用した胎児心機能評価
- (4) 周産期母児感染予防に向けた病原体の迅速同定
- (5) 大規模データベースを用いた周産期予後解析
- (6) 子宮体がん転移能獲得メカニズムの解明
- (7) 子宮体がんのリンパ節転移診断
- (8) 子宮肉腫の治療戦略
- (9) 卵巣癌における腹膜播種検出のための蛍光プローブと播種病変特異的プロドラッグの開発
- (10) 子宮内膜脱落膜化の分子生物学的解析による着床と流産の機序解明

- (11) 子宮内膜症による卵巣機能低下予防および活性化に関する研究
- (12) 早発卵巣不全に対する卵巣活性化法の開発
- (13) 老化卵子・胚の活性化法の開発
- (14) 女性アスリートに対するパフォーマンス向上に関する研究
- (15) 術前治療による腹腔鏡下子宮筋腫核出術の予後改善に関する研究

【Research themes】

**1.Perinatal Medicine**

- (1) Electromyogram analysis for elucidating the onset mechanism of labor and preventing preterm labor
- (2) Genetic analysis of fetal rare diseases
- (3) Evaluation of fetal cardiac function using ultrasound tomography and fetal electrocardiogram
- (4) Rapid identification of pathogens for prevention of perinatal mother-to-child transmission
- (5) Analysis of perinatal prognosis using a large database

**2.Gynecologic Oncology**

- (6) The metastatic potential acquisition mechanism of endometrial cancer cells
- (7) Prediction of endometrial cancer lymph node metastasis
- (8) Treatment strategies for uterine sarcoma
- (9) Development of fluorescent probes for detection of peritoneal seeding and prodrug specific of peritoneal dissemination in ovarian cancer

**3.Reproductive Medicine**

- (10) Molecular biological analysis of decidualization to elucidate the mechanism of implantation and miscarriage
- (11) Research on prevention and activation of ovarian function decline due to endometriosis
- (12) Development of ovarian activation method for premature ovarian failure
- (13) Development of methods for activating aging eggs and embryos

**4. Women's Health & Sports Medicine**

- (14) Research on performance improvement for female athletes
- (15) Research on improving the prognosis of laparoscopic myomectomy by preoperative treatment

【到達目標】

A		
学年	到達目標	対応するDP
1	各グループ長、指導医のもと患者担当医となり、臨床を履修する	①
1	問診、診察、診断、鑑別診断、検査、治療計画の立案が行える能力を養う	①
1	教室研究会、各種カンファレンスなどで発表し、教授、指導医とともに診断治療方針を検討する。	①
1	研究テーマに沿って、関連文献の収集、実験の準備を行う。	②
1	学生教育指導ができる。	②
2	原則として病棟を担当せず、上級指導医のもと、研究テーマに沿った実験を行う。	②
2	実験結果を研究会、学会などで発表する。	②③
2	最先端の国内・国外研究室に留学し研究を行うことも可能である。	③
2	論文執筆、雑誌投稿の準備を行う。	②
2	学生教育指導ができる。	①
3	原則として病棟を担当せず、上級指導医のもと、研究テーマに沿った実験を行う。	②
3	実験結果を研究会、学会などで発表する。	②③

3	最先端の国内・国外研究室に留学し研究を行うことも可能である。	②③
3	論文執筆、雑誌投稿の準備を行う。	②
3	学生教育指導ができる。	①
4	研究成果を論文執筆、雑誌投稿する。	②
4	博士号審査を受ける。	②
4	日本産婦人科学会専門医試験を受験する。	②
4	上級医師として、後期研修医の教育、指導にあたる。	①
4	学生教育指導ができる。	①

B		
学年	到達目標	対応するDP
1	各グループ長、指導医となって患者を担当し、臨床を履修すると共に学生、研修医を指導する。	①
1	問診、診察、診断、鑑別診断、検査、治療計画立案の指導を行なう。臨床研修医を指導する。	①
1	教室研究会、各種カンファレンスなどで発表し、教授、指導医とともに診断治療方針を検討する。	①②
1	研究テーマに沿って、関連文献の収集、実験の準備を行う。	②
2	原則として病棟を担当せず、上級指導医のもと、研究テーマに沿った実験を行う。	②
2	実験結果を研究会、学会などで発表する。	②③
2	最先端の国内・国外研究室に留学し研究を行うことも可能である。	②③
2	論文執筆、雑誌投稿の準備を行う。	②
3	原則として病棟を担当せず、上級指導医のもと、研究テーマに沿った実験を行う。	②
3	実験結果を研究会、学会などで発表する。	②③
3	最先端の国内・国外研究室に留学し研究を行うことも可能である。	②③
3	論文執筆、雑誌投稿の準備を行う。	②
4	研究成果を論文執筆、雑誌投稿する。	②
4	博士号審査を受ける。	②
4	産婦人科各分野の subspeciality の専門医、指導医の試験を受験する。日本産婦人科学会専門医試験を受験する。	①
4	病棟・外来責任者の補佐を行い、後期研修医や専門医の教育、指導にあたる。	①

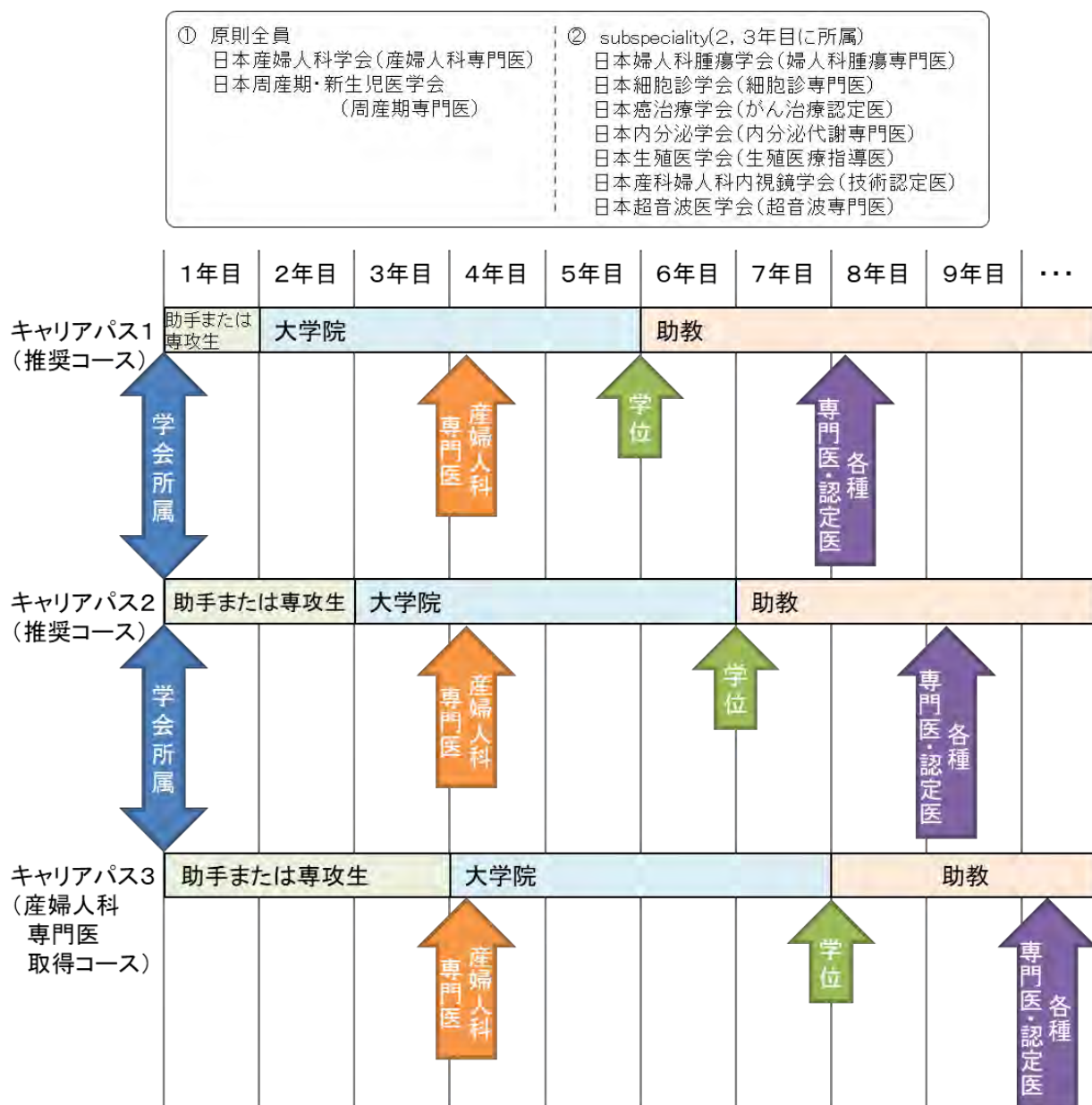
#### 【授業の準備学習や課題等】

研究課題及び到達目標に関連する内容を中心に、毎週 3 時間以上の自己学修を要する。また指導教員からは、各自の研究テーマに基づく課題の提示と、その回答に対するフィードバックを随時行う。

#### 【成績評価の方法・基準等】

各授業の履修状況、学年ごとに定められた到達目標の達成状況、及び研究進捗状況により評価する。

【キャリアパス】



専門医コース

- 日本産科婦人科学会専門医
- 日本周産期・新生児医学会周産期専門医
- 母体保護法指定医
- 日本婦人科腫瘍学会婦人科腫瘍専門医
- 日本がん治療認定医
- 日本臨床細胞学会細胞診指導医
- 日本内分泌学会内分泌代謝科(産婦人科)専門医・指導医

日本超音波医学会超音波専門医・超音波指導医

日本生殖医学会生殖医療指導医

日本産科婦人科内視鏡学会技術認定医

日本人類遺伝学会臨床遺伝専門医

## 【担当教員】

	氏名	職位	ローマ字	備考
1	板倉 敦夫	客員教授	Atsuo Itakura	
2	北出 真理	教授	Mari Kitade	
3	齋藤 寿一郎	教授	Juichiro Saito	
4	寺尾 泰久	教授	Yasuhisa Terao	
5	牧野 真太郎	教授	Shintaro Makino	
6	河村 和弘	教授	Kazuhiro Kawamura	
7	萩島 大貴	教授	Daiki Ogishima	
8	田中 利隆	先任准教授	Toshitaka Tanaka	
9	金田 容秀	准教授	Hiroshi Kaneda	
10	山本 祐華	先任准教授	Yuka Yamamoto	
11	氏平 崇文	准教授	Takafumi Ujihira	
12	藤野 一成	准教授	Kazunari Fujino	
13	竹田 純	准教授	Jun Takeda	
14	村上 圭祐	准教授	Keisuke Murakami	
15	平山 貴士	准教授	Takashi Hirayama	
16	丸山 洋二郎	准教授	Yojiro Maruyama	
17	吉田 恵美子	特任准教授	Emiko Yoshida	
18	吉田 幸洋	特任教授	Koyo Yoshida	
19	竹田 省	客員教授	Satoru Takeda	
20	田中 温	客員教授	Atsushi Tanaka	
21	伊藤 茂	客員准教授	Shigeru Ito	
22	菊地 盤	客員准教授	Iwaho Kikuchi	
23	黒田 恵司	非常勤講師	Keiji Kuroda	
24	富坂 美織	非常勤講師	Miori Tomisaka	
	川崎 優	准教授	Yuu Kawasaki	

【授業科目】

授業科目の名称	担当教員	時間	曜日	場所	対応するDP	主科目		副科目		配当年次	単位数		区分	授業形態			備考
						必修	選択	必修	選択		1年間	4年間 配当 単位 合計		専門 教育/ 専門 研究	講義	演習	
<b>産婦人科学 専門講義</b>																	
周産期医学	牧野, 山本, 竹田	90分	火	D棟7階/オンライン	①②					1~2	2	4	4	○			
腫瘍病理学	寺尾	90分	火	D棟7階/オンライン	①②	○			○								
最新の生殖医療	河村	90分	火	D棟7階/オンライン	①②												
<b>産婦人科学 専門演習</b>																	
学会参加 日本産科婦人科学会, 日本周産期・新生児医学会, MC学会, 日本内視鏡学会 日本癌治療学会, 日本婦人科腫瘍学会, 日本生殖医学会, など	北出, 寺尾, 河村, 山本				①②		○		○								
講演会 順天堂大学周産期研究会, 順天堂大学婦人悪性腫瘍研究会, 順天堂大学不妊内分泌研究会」(年2回国内外の教授による)	北出, 寺尾, 河村, 山本				①②		○		○	1~4	2	8	4		○		
臨床勉強会	寺尾, 山本	8:30~9:00	随時	7B/11A病棟	②	○			○								
教室研究会	教授以下全員	8:00~9:00	火	11A病棟/オンライン	①	○			○								
周産期カンファレンス	山本, 竹田(純)	17:30~19:30	火(第4)	11A病棟/オンライン	①	○			○								
病理カンファレンス	寺尾, 藤野, 平山	18:30~19:30	火(第4)	4号館3階	①	○			○								
放射線カンファレンス	藤野, 平山, 吉田	18:00~18:30	火(第4)	7B病棟	①	○			○								
MRIカンファレンス	川崎	8:00~9:00	土(第3)	7B病棟	①	○			○								
<b>産婦人科学 専門実習</b>																	
教授回診	※専攻医、研修医、学生が参加する。	9:00~11:00	火	7B・11A病棟	①	○			○								
学生教育指導	寺尾, 村上, 竹田(純)		週3回	4B, 4E外来/7B, 11A病棟	①	○			○	1~4	5	20	4			○	
超音波指導	山本, 竹田(純)	13:00~15:00	水	4B産科外来	①	○			○								
<b>産婦人科学 研究指導</b>																	
研究論文指導 周産期, 不妊内分泌, 内視鏡, 悪性腫瘍グループにて	北出, 河村, 寺尾, 山本, 藤野, 村上, 平山, 竹田(純), 吉田	17:00~18:00	毎月1~2回	産婦人科医局(サライ12)	—	○				1~4	2	8	5	○	○	○	
											↑	10	40	↑4:専門教育、5:専門研究			

ディプロマ・ポリシー (学位授与の方針)	DP①	基礎医学研究及び臨床医学研究に必要な幅広い研究領域の知識・技能及び研究を企画・遂行できる能力
	DP②	大学院生が希望する研究領域の研究において、専門的知識・技能を駆使し自ら研究プロジェクトを遂行できる能力、同時に研究の本質を見極める判断力、独創的な発想、強い責任感と高い倫理観及び新たな分野を切り拓く能力
	DP③	国際的視野を持ち、研究成果を国際的に発信し当該分野の研究の発展に貢献できる能力や高度の専門性を求められる職業等に活かし指導的役割を果たす能力
—	専	DP①②③に該当しない専門性の高い項目

A 血液内科学 研究者養成 学年進行表										
4年次	学位論文指導(必修)								研究成果討論会・抄読会・学会発表・研究集会参加・当直実習	学生教育指導
	課題研究									
3年次	学位論文指導(必修)									
	課題研究									
2年次	Unit 3 レクチャーシリーズ	課題研究								
		必修科目				選択科目				
- 内科認定医試験受験 -										
1年次		Unit 2 実践教育	Unit 1 基礎教育	必修科目				選択科目		
	血液形態学修練(浜埜)			分子生物学修練(安藤美)	血液内科学(佐々木)	症例検討会(全員)	抄読会(全員)	回診(全員)	CPC	免疫病理学手法修練(安田)
前期臨床研修修了										

B 血液内科学 研究者養成 学年進行表											
4年次	学位論文指導(必修)								研究成果討論会・抄読会・学会発表・研究集会参加・当直実習	学生教育指導	
	課題研究										
3年次	学位論文指導(必修)										
	課題研究										
2年次	Unit 3 レクチャーシリーズ	課題研究									
		必修科目				選択科目					
1年次		Unit 2 実践教育	Unit 1 基礎教育	必修科目				選択科目			
				血液形態学修練(浜埜)	分子生物学修練(安藤美)	血液内科学(佐々木)	症例検討会(全員)	抄読会(全員)	回診(全員)	CPC	免疫病理学手法修練(安田)
内科認定医試験受験終了											
後期臨床研修修了 前期臨床研修修了											

### 【人材養成の目的】

本コースの目的は、探究心旺盛で人間味にあふれる血液内科専門医の養成である。大学院での研究を通じて、エビデンスに基づいて論理的に診断・治療を組み立てて行く能力を養うとともに、新しい診断・治療法の開発や疾患概念の見直しができる柔軟な思考力、それを現実の形にするための実行力を養う。

#### 【Course objectives】

The goal of this postgraduate course is to educate and bring up expert hematologists with a humane and inquiring mind. Through the course, one develops ability to diagnose and treat hematological disorders based on evidence and logic. Furthermore, one will be trained to develop an open mind that can independently search for novel diagnostic and therapeutic methods.

#### 【学修できる主な研究課題】

- (1) 悪性リンパ腫、とくにNK細胞リンパ腫の新しい治療法の開発に関連する病態の解析
- (2) 難治性血液腫瘍に対する遺伝子治療、免疫細胞療法の開発について
- (3) 骨髄増殖性疾患の分子病態解析と新規治療法の開発
- (4) リンパ増殖性疾患の病態について
- (5) 移植片対宿主病の予防と対策
- (6) MYC異常を伴う高悪性度びまん性大細胞型B細胞リンパ腫の予後因子および病態の解析
- (7) 慢性骨髄性白血病の病態解析
- (8) 血液内科における化学療法について
- (9) 多発性骨髄腫の病態解析と治療法の検討
- (10) CRISPR/Cas9を用いるゲノム編集技術の応用について

**【Research themes】**

- (1) Molecular pathogenesis in malignant lymphomas and development of the new targeted-therapy especially in NK cell lymphoma.
- (2) Development of gene therapy and immunotherapy targeting refractory hematological tumors.
- (3) Molecular pathogenesis of myeloproliferative neoplasms and development of the new targeted-therapy.
- (4) Pathogenesis of lymphoproliferative disorders.
- (5) Prevention and treatment of graft-versus-host disease.
- (6) Analysis of prognostic factor and pathogenesis in high grade diffuse large B-cell lymphoma with MYC abnormality
- (7) Pathogenesis of chronic myeloid leukemia
- (8) Chemotherapy in hematological malignancies
- (9) Analysis of pathogenesis and treatment of multiple myeloma
- (10) Development of gene editing technique utilizing CRISPR/Cas9 system

**【現在の研究課題一覧】**

- (1) 悪性リンパ腫、とくにNK細胞リンパ腫の新しい治療法の開発に関連する病態の解析
- (2) 難治性血液腫瘍に対する遺伝子治療、免疫細胞療法の開発について
- (3) 骨髄増殖性疾患の分子病態解析と新規治療法の開発
- (4) リンパ増殖性疾患の病態について
- (5) 移植片対宿主病の予防と対策
- (6) MYC異常を伴う高悪性度びまん性大細胞型B細胞リンパ腫の予後因子および病態の解析
- (7) 慢性骨髄性白血病の病態解析
- (8) 血液内科における化学療法について
- (9) 多発性骨髄腫の病態解析と治療法の検討
- (10) CRISPR/Cas9を用いるゲノム編集技術の応用について

**【Research themes】**

- (1) Molecular pathogenesis in malignant lymphomas and development of the new targeted-therapy especially in NK cell lymphoma.
- (2) Development of gene therapy and immunotherapy targeting refractory hematological tumors.
- (3) Molecular pathogenesis of myeloproliferative neoplasms and development of the new targeted-therapy.
- (4) Pathogenesis of lymphoproliferative disorders.
- (5) Prevention and treatment of graft-versus-host disease.
- (6) Analysis of prognostic factor and pathogenesis in high grade diffuse large B-cell lymphoma with MYC abnormality
- (7) Pathogenesis of chronic myeloid leukemia
- (8) Chemotherapy in hematological malignancies
- (9) Analysis of pathogenesis and treatment of multiple myeloma
- (10) Development of gene editing technique utilizing CRISPR/Cas9 system

**【到達目標】**

学年	到達目標	対応するDP
1	骨髄、リンパ節の基本構造と機能的な役割に関して説明できる。	②
1	血球細胞、リンパ系細胞の分化過程に関してマーカーをふくめて説明できる。	②
1	基本的な血液疾患に関して病態生理に基づいて診断・治療法を概説できる。	②
1	臨床上的の問題点に関して文献を集めて、最新の知見を解析・説明することができる。	①

1	染色体・PCR 検査の意味を理解し、結果の解釈ができる。	②
1	抗癌剤の作用機序と副作用に関して説明できる。	②
1	自分の研究の重要性・位置づけを認識できる。	①
1	末梢血および骨髄から無菌的に単核球を分離できる。	①
1	リンパ節生検組織を適切に処理して標本、遺伝子検査、マーカー検査に提出できる。	②
1	血球細胞株を無菌的に培養することができる。	②
1	臨床研究に関するクリニカルクエスチョンを提示しスライドで説明できる。	③
1	化学療法の種類、作用機序について理解できる。	②
1	リンパ節生検の検査内容・結果を理解できる。	②
2	基本的な血液学的症候に関して病態生理に基づいた鑑別診断ができる。	②
2	血液系悪性腫瘍の画像診断を用いたステージングが行なえる。	②
2	骨髄標本のカウントができ、代表的な疾患に関しては骨髄標本から診断ができる。	②
2	フローサイトメーターを用いたマーカーの結果など免疫学的検査の意味付けを説明できる。	①
2	造血幹細胞移植の原理、適応に関して説明できる。	②
2	自分の研究に必要な手技の原理を理解し、実際に用いることができる。	①
2	細胞の増殖・分化・細胞死に関して分子レベルの機序を概説できる。	③
2	サイトカインとその働きに関して概説できる。	①
2	細胞内シグナル伝達と血液疾患の関連に関して概説できる。	①
2	自分の研究の研究結果を解釈し、次の段階を考えることができる。	③
2	データを収集し正しく入力、解析できる。	③
2	化学療法の副作用、対処方法について理解できる。	①
2	多発性骨髄腫の骨髄像や遺伝子検査について説明できる。	②
2	リンパ節生検の結果から、診断・病態・治療に関して説明できる。	②
3	血液疾患に伴う感染症に関して説明できる。	②
3	GVHD などの造血幹細胞移植に伴う合併症に関して説明できる。	②
3	新しい分子標的療法に関して原理・適応を説明できる。	②
3	輸血療法、血液製剤の適応、副作用に関して説明できる。	②
3	凝固検査の原理を理解し、それに基づいて結果を解釈できる。	②
3	自分の研究結果をスライド・ポスターにまとめることができる。	③
3	細胞の増殖・分化・細胞死と血液疾患の関連について概説できる。	①
3	免疫学に関して概説でき、血液疾患との関連、応用について説明できる。	①
3	遺伝学に関して概説でき、血液疾患との関連、応用について説明できる。	①
3	自分の研究結果を客観的に説明し、共同研究者と討論できる。	③
3	過去の報告との違い、研究の新規性について解釈、説明できる。	③

3	二重特異性抗体やキメラ抗原受容体 T 細胞などの治療に関して、原理・適応を説明できる。	③
3	臨床研究を中心とした論文における臨床統計を理解し説明できる	③
3	化学療法を説明し適正に使用できる。	②
3	多発性骨髄腫の治療について説明できる。	②
4	エビデンスに基づいた治療方針の立て方を説明できる。	①
4	分子生物学的手技により病態解明に応用できる。	①
4	血液専門医になるために必要な知識を説明できる。	①
4	症例報告論文をまとめることができる。	③
4	臨床統計の手法を理解し、適切な適用と結果の解釈ができる。	③
4	英文で研究結果をまとめることができる。	③
4	適切な文献を引用することができる。	③
4	文献を読むことで、ある程度使用されている手技を再現できる。	①
4	細胞生物学の基本的な手技を体得し、病態の解明に応用できる。	①
4	分子生物学の基本的な手技を体得し、病態の解明に応用できる。	①
4	臨床研究の成果を解釈、吟味し英文で報告できる。	③
4	疾患ごとに化学療法の種類を選択し治療ができる。	②
4	投稿論文を査読者の指摘に従って改訂し、適切に応答できる。	③

### 【授業の準備学習や課題等】

研究課題及び到達目標に関連する内容を中心に、毎週 3 時間以上の自己学修を要する。また指導教員からは、各自の研究テーマに基づく課題の提示と、その回答に対するフィードバックを随時行う。

### 【成績評価の方法・基準等】

各授業の履修状況、学年ごとに定められた到達目標の達成状況、及び研究進捗状況により評価する。

### 【教育プログラム】

#### A 血液専門研修（内科）基本コースから後期研修中に大学院に入学する場合

後期研修は順天堂大学内科研修プログラムの枠組みの中で行われる。すなわち、3 か月を 1 単位として各内科を中心にローテーション、3 年間の研修期間内に最低 1 年は連携施設での研修を行う。大学院入学はどの学年でも可能であるが、いつ入学するかによりベッドフリーの時期などが異なるため個別に相談する。

以下は後期研修最終年に大学院入学した場合の例である。

1 年目：診療に従事、内科専門医の資格取得を目的に内科のローテーションを 3 か月を 1 単位として行う。報告する価値のある稀な症例を経験した場合には、各科のスタッフの指導のもとで積極的に学会や論文発表という形で報告する。

2 年目から 4 年目：原則として 2 年間のベッドフリーとなり、研究に専念する。この時期に、初期・後期臨床研修期間とあわせて内科専門医の受験資格を取得する。血液専門医の資格は、内科専門

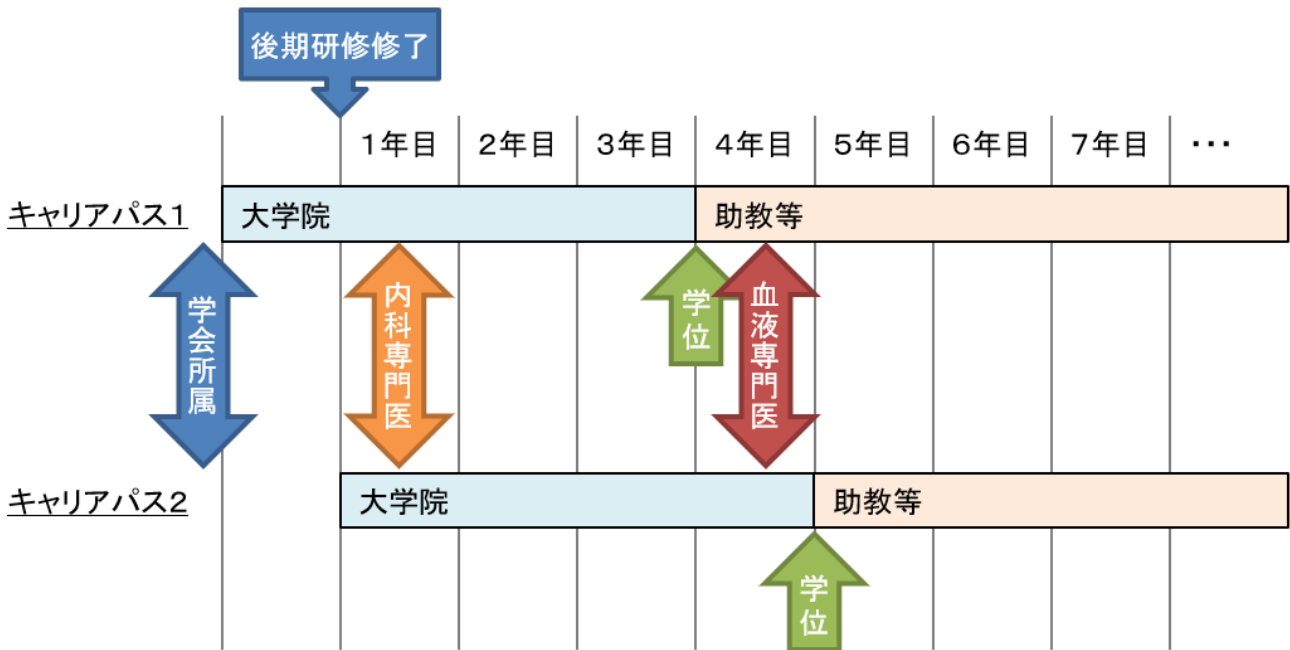
医取得後3年間で日本血液学会の指定する疾患を経験し、経験症例などをまとめた上で、試験を受けて取得する。論文はまとめ次第投稿する。通常4年間の過程で大学院を卒業するが、よい論文が書ければ3年間で卒業が可能となる。

**B** 後期研修終了後に大学院に入学する場合

1年目：内科専門医の資格をとる。血液内科の診療に従事し全般的な血液疾患の理解を深める。人事の関係で練馬病院血液内科で、ある期間、診療に従事する場合もある。いずれにしてもスタッフの指導のもとで学会や論文発表という形で経験した症例を報告する。

2年目から4年目：原則として2年間のベッドフリーとなり、研究に専念する。3年間で論文を投稿できるレベルまで到達するよう指導する。血液内科専門医の資格は、内科専門医取得後3年間で日本血液学会の指定する疾患を経験し、経験症例などをまとめた上で、試験を受けて取得する。論文はまとめ次第投稿する。通常4年間の過程で大学院を卒業するが、よい論文が書ければ3年間で卒業が可能となる。

**【キャリアパス】**



## 【担当教員】

	氏名	職位	ローマ字	備考
1	安藤 美樹	主任教授	Miki Ando	
2	小松 則夫	特任教授	Norio Komatsu	
3	安藤 純	教授	Jun Ando	
4	佐々木 純	先任准教授	Makoto Sasaki	
5	濱埜 康晴	先任准教授	Yasuharu Hamano	
6	佐藤 恵理子	先任准教授	Eriko Sato	
7	三森 徹	先任准教授	Toru Mitsumori	
8	高野 弥奈	教授	Hina Takano	
9	岩尾 憲明	先任准教授	Noriaki Iwao	
#	高久 智生	非常勤講師	Tomoiku Takaku	
#	安田 肇	准教授	Hajime Yasuda	
#	築根 豊	准教授	Yutaka Tsukune	
#	枝廣 陽子	准教授	Yoko Edahiro	
#	白根 脩一	准教授	Shuichi Shirane	
#	渡邊 直紀	准教授	Naoki Watanabe	
#	石井 翠	准教授	Midori Ishii	
#	三澤 恭平	准教授	Kyohei Misawa	
#	筒井 深雪	助教	Miyuki Tsutsui	
#	稲野 資明	助教	Tadaaki Inano	
#	落合 友則	助教	Tomonori Ochiai	
#	瀧澤 春子	助教	Haruko Takizawa	
#	飯塚 弘子	助教	Hiroko Iizuka	
#	原田 早希子	助教	Sakiko Harada	
#	森 洋輔	助教	Yosuke Mori	
#	木下 慎太郎	助教	Shintaro Kinoshita	
#	古屋 智帆	助教	Chiho Furuya	
#	細谷 英里奈	助教	Erina Hosoya	
#	佐藤 翔子	助教	Shoko Sato	
#	古川 芳樹	助手	Yoshiki Furukawa	
#	山田 晃平	助手	Kohei Yamada	
#	内村 綾那	助手	Ayana Uchimura	
#	泉 宜秀	助手	Norihide Izumi	
#	後藤 彩華	助手	Ayaka Goto	
#	野口 雅章	特任教授	Masaaki Noguchi	
#	平野 隆雄	特任教授	Takao Hirano	
#	小池 道明	教授	Michiaki Koike	
#	新田 英昭	准教授	Hideaki Nitta	

【授業科目】

授業科目の名称	担当教員	時間	曜日	場所	対応するDP	主科目		副科目		配当年次	単位数		区分	授業形態			備考
						必修	選択	必修	選択		1年間	4年間配当単位数合計		講義	演習	実験実習	
<b>血液内科学 専門講義</b>																	
血液学選択講義(生体情報伝達学, 分子腫瘍学)	安藤(美)佐々木, 濱埜, 安藤, 安田, 築根, 枝廣, 白根, 渡邊, 木下	18:00~19:00 (随時)	金	医局棟3階血液内科医局	①		○		○	1~4	1	4	4	○			
<b>血液内科学 専門演習</b>																	
リサーチカンファレンス	※教授以下、全教員が参加	13:00~13:30	水	医局棟8階会議室2	③	○			○	1~4	2	8	4	○			
症例検討会	※教授以下、全教員が参加	18:00~19:00	第4水	医局棟3階血液内科医局	②	○			○								
抄読会	※教授以下、全教員が参加	8:00~9:00	水	医局棟8階会議室2	③	○			○								
血液学実験セミナー(細胞生物学, 免疫病理学)	安藤(美)佐々木, 濱埜, 安藤, 安田, 築根, 枝廣, 白根, 渡邊, 木下	18:00~19:00 (随時)	木	医局棟3階血液内科医局	①		○		○								
<b>血液内科学 専門実習</b>																	
回診	※教授以下、全教員が参加	13:30~17:00	水	①8Fカンファレンスルーム	②	○			○	1~4	5	20	4				○
実験講座(分子生物学)	安藤(美), 安藤, 石井, 木下	18:30~19:30	火	医局棟3階血液内科医局	①	○			○								
顕微鏡実習(血液形態学)	佐々木, 濱埜, 安田, 築根	17:00~18:00	水	医局棟3階血液内科医局	②	○			○								
<b>血液内科学 研究指導</b>																	
研究論文指導	安藤(美)佐々木, 濱埜, 安藤, 安田, 築根, 枝廣, 白根, 渡邊, 木下				—	○				1~4	2	8	5	○	○	○	
											10	40	14: 専門教育、5: 専門研究				

↑

ディプロマ・ポリシー (学位授与の方針)	DP①	基礎医学研究及び臨床医学研究に必要な幅広い研究領域の知識・技能及び研究を企画・遂行できる能力
	DP②	大学院生が希望する研究領域の研究において、専門的知識・技能を駆使し自ら研究プロジェクトを遂行できる能力、同時に研究の本質を見極める判断力、独創的な発想、強い責任感と高い倫理観及び新たな分野を切り拓く能力
	DP③	国際的視野を持ち、研究成果を国際的に発信し当該分野の研究の発展に貢献できる能力や高度の専門性を求められる職業等に活かし指導的役割を果たす能力
—	専	DP①②③に該当しない専門性の高い項目

小児科学 研究者養成コース学年進行表(コース1)										
4年次	学位論文作成・指導(必修)								学生教育指導	研究成果討議会・抄読会・学会発表・研究集会参加
	課題研究									
3年次	小児科専門医試験受験								学生教育指導	研究成果討議会・抄読会・学会発表・研究集会参加
	学位論文作成・指導(必修)									
2年次	課題研究								学生教育指導	研究成果討議会・抄読会・学会発表・研究集会参加
	選択科目		課題研究							
1年次	Unit 2 実践教育		Unit 1 基礎教育						学生教育指導	研究成果討議会・抄読会・学会発表・研究集会参加
	必須科目		課題研究							
初期臨床研修										

小児科学 研究者養成コース学年進行表(コース2)										
小児科専門医試験受験										
4年次	学位論文作成・指導(必修)								学生教育指導	研究成果討議会・抄読会・学会発表・研究集会参加
	課題研究									
3年次	学位論文作成・指導(必修)								学生教育指導	研究成果討議会・抄読会・学会発表・研究集会参加
	課題研究									
2年次	課題研究								学生教育指導	研究成果討議会・抄読会・学会発表・研究集会参加
	選択科目		課題研究							
1年次	Unit 2 実践教育		Unit 1 基礎教育						学生教育指導	研究成果討議会・抄読会・学会発表・研究集会参加
	必須科目		課題研究							
初期臨床研修										

【人材養成の目的】

本養成コースの目的は、臨床小児科学の専門医として論理的な思考を習得し、小児科領域の疾患の病態解明や診断・治療に寄与する研究を行うことである。特に、研究に際しては解剖学、病理学、生化学、生理学、免疫学、微生物学、発達神経学、統計学的思考と手法を用いて、各疾患の病態解明に努力し、小児疾患に対する理解を深めることを目的とする。

【Course objectives】

The purpose of this course is to learn a logical thinking as a clinical pediatric specialist and is to conduct a research project which develop pathogenesis, diagnosis and treatment in the pediatric diseases. Particularly, we make efforts for the analyzing pathogenesis for childhood illness using techniques of anatomy, pathology, biochemistry, physiology, immunology, microbiology, development neurology, statistics and we will let you understand the deep insights into diseases.

【学修できる主な研究課題】

- (1) 炎症性腸疾患の発症機序の解明
- (2) 単一遺伝子異常を伴う炎症性腸疾患における網羅的遺伝子解析
- (3) 慢性炎症性疾患における好酸球の役割について
- (4) 消化管からみた食物アレルギーの病態の解明
- (5) 消化管免疫の発達と腸内細菌叢の関係
- (6) 好酸球性消化管疾患の病態の解明
- (7) ヘリコバクターピロリの疫学調査と家族内感染の研究

- (8) 小児機能性消化管障害の消化管機能についての研究
- (9) 進行性家族性肝内胆汁うっ滞症、良性反復性肝内胆汁うっ滞症の新規診断法の確立を指向した研究
- (10) 脂肪酸-胆汁酸エステル体の腸管内生理機能に着目した代謝性障害関連脂肪肝治療戦略の探索
- (11) 特発性膵炎患者における膵炎関連遺伝子の検索と臨床像の解析
- (12) 耐性菌を含む主要細菌の分子疫学解析
- (13) プロバイオティクスと腸内細菌叢
- (14) 新生児集中治療室における感染制御
- (15) 新生児期の免疫発達と経口免疫寛容に関する研究
- (16) 食物アレルギーモデルマウスを用いたアレルギーの病態に関する研究
- (17) 子宮内発育不全モデルにおける骨格筋インスリン抵抗性解析
- (18) 周産期蛋白制限発育不全モデルラットにおけるオートファジーの役割
- (19) 早産児・胎児発育不全児における NMN の効果についての検討
- (20) 早産児における脂肪酸代謝産物の解析
- (21) 乳児の追跡観察研究による母乳型脂質の栄養評価
- (22) てんかん性疾患の遺伝子レベルでの病態に関する研究
- (23) 小児神経疾患（特に脳炎・脳症）における免疫機能の研究
- (24) 性分化疾患の分子遺伝学的解析
- (25) 尿素サイクル異常症の分子遺伝学的解析
- (26) 小児肥満症の病態解析と予防のための介入プログラムの開発
- (27) 小児 1 型糖尿病の疾患感受性遺伝子の関連解析（HLA を中心に）
- (28) 心エコー-Speckle tracking imaging 法による先天性心疾患患者の左室機能解析の研究
- (29) 心エコーによる拡張早期左室内圧較差計測による運動時の拡張機能評価
- (30) 左室内圧較差計測によるファロー四徴症における左室拡張機能不全の機序の解明
- (31) 左室内圧較差計測による化学療法後小児がん患者の左室拡張機能不全の機序の解明
- (32) 左室内圧較差計測による 1 型糖尿病患者における左室拡張機能不全の機序の解明
- (33) 左室収縮能および拡張能における渦流の意味に関する研究
- (34) 複雑先天性心疾患患者における非線形解析を用いた心拍変動解析の有用性
- (35) 起立性調節障害患者における非線形解析を用いた心拍変動解析の有用性
- (36) NICU におけるモニター波形解析による未熟児・新生児における心拍変動解析の有用性
- (37) 機械学習を用いた小児がん生存者の心機能解析
- (38) 小児白血病における新規キメラ遺伝子の同定と機能解析に関する研究
- (39) 小児中枢神経系腫瘍におけるジェノミクス、エピジェノミクスに関する研究
- (40) 小児血液悪性腫瘍の分子遺伝学的特性に関する研究
- (41) 早産児の酸素暴露と VEGF 発現の経時的変化と CKD 発症メカニズムの解明
- (42) 日本人小児生体腎における総ネフロン数の推算方法の確立
- (43) AI を用い成人末梢血シングルセルデータを参照した小児 SLE の免疫遺伝学的特性の解明研

## 究

- (44) 巣状分節性糸球体硬化症移植後再発における抗 nephrin 抗体の関与
- (45) 定量的プロテオミクスによる周産期成育疾患バイオマーカーの探索
- (46) 乳幼児における発達評価法の開発に関する研究
- (47) 早産児における認知・行動情緒発達と栄養との関連
- (48) 慢性疾患を持つ子どもと家族の情緒的支援と多職種連携に関する検討
- (49) 慢性疾患児のメディカルトラウマと意思決定支援に関する研究
- (50) 子どもの心の診療における地域リエゾン体制構築に関する研究
- (51) 児童虐待予防の観点からの児と家族のレジリエンス促進に関する研究
- (52) 発達障害を有する児における二次障害の予防に関する疫学研究
- (53) グローバルメンタルヘルス：子どものメンタルヘルスと関連要因に関する多国間比較研究

### 【Research themes】

- (1) The pathogenesis of inflammatory bowel diseases
- (2) Comprehensive genetic analysis in inflammatory bowel disease with monogenic disorders
- (3) Eosinophils in chronic inflammatory diseases
- (4) Mucosal immunology in food allergy
- (5) The development of intestinal immune system and microbiota
- (6) The pathogenesis of eosinophilic gastrointestinal diseases
- (7) The epidemiological research and familial infection of Helicobacter pylori
- (8) Digestive tract function in pediatric functional gastrointestinal disorders
- (9) Establishment of novel diagnostic strategies for progressive familial and benign recurrent intrahepatic cholestasis
- (10) Development of therapeutic strategies for etiologically dysfunctional-associated steatohepatitis based on the intestinal physiological functions of fatty acid-bile acid esters
- (11) Genetic analysis in Japanese children with acute recurrent and chronic pancreatitis
- (12) Molecular epidemiology of antimicrobial resistant and community-acquired pathogen
- (13) Probiotics and intestinal microbiota
- (14) Infection control in neonatal intensive care unit
- (15) Development of immunity and oral immune tolerance during neonatal period
- (16) Analysis of food allergy with a mouse model
- (17) Influence of fetal growth restriction on skeletal muscle insulin resistance in rodents model
- (18) Autophagy marker levels in rat models of prenatal and postnatal protein restriction
- (19) Effect of NMN in Preterm Infants and Those with Fetal Growth Restriction
- (20) The Role of Fatty Acid Metabolites in Preterm Infants
- (21) Effect of sn-2 fatty acid composition in human milk on infants
- (22) Studies about pathophysiology at gene level in epilepsy-related disease
- (23) Studies about immune function in child neurological disease
- (24) Molecular genetic analysis in Japanese children with disorders of sex development
- (25) Molecular genetic analysis in Japanese children with urea cycle disorders
- (26) Pathophysiological analysis and prevention of Japanese children with obesity
- (27) The association of the specific HLA-DRB, -DQA, and -DQB alleles and haplotypes with type 1 diabetes in Japanese children.
- (28) The analysis of left ventricular function in patients with congenital heart disease using speckle tracking imaging
- (29) Assessment of left ventricular diastolic function by measurement of intra ventricular pressure difference during early diastole using echocardiography at exercise
- (30) The precise mechanisms of left ventricular diastolic dysfunction in patients with tetralogy of Fallot by measurement of intraventricular pressure difference during early diastole

- (31) The precise mechanisms of left ventricular diastolic dysfunction in patients with child cancer after chemotherapy by measurement of intraventricular pressure difference during early diastole
- (32) The precise mechanisms of left ventricular diastolic dysfunction in patients with type 1 diabetes mellitus by measurement of intraventricular pressure difference during early diastole
- (33) The role of vortex formation in left ventricle for systolic and diastolic function
- (34) non-linear indices in patients congenital heart diseases
- (35) Utility of Novel Heart Rate Variability Analysis Using Non-linear Analysis in Patients with Orthostatic Dysregulation
- (36) Utility of Heart Rate Variability Analysis in Premature and Newborn Infants Using Monitor Waveform Analysis in the NICU
- (37) New insights into the mechanisms of left ventricular function using machine learning in childhood cancer survivors
- (38) Research of identification and functional analysis on novel chimeric genes in pediatric leukemia
- (39) Research on genomics and epigenomics in pediatric CNS tumors
- (40) Molecular genetic characterization of pediatric hematological malignancies
- (41) Temporal changes in VEGF expression following oxygen exposure in preterm infants and elucidation of the mechanisms underlying the development of chronic kidney disease (CKD)
- (42) Establishment of a method to estimate total nephron number in living-donor kidneys in Japanese pediatric patients
- (43) An immunogenetic analysis of pediatric systemic lupus erythematosus using AI-based integration with adult peripheral blood single-cell data
- (44) Involvement of anti-nephrin antibodies in post-transplant recurrence of focal segmental glomerulosclerosis
- (45) Identification of biomarkers for perinatal developmental disorders using quantitative proteomics
- (46) The development of assessment tools to investigate early childhood development
- (47) Nutrition and long-term outcomes of cognitive and behavioral development in preterm infant
- (48) A Study on Emotional Support for Children with Chronic Illnesses and Their Families and Multidisciplinary Collaboration
- (49) Research on Medical Trauma and Decision Making Support for Children with Chronic Illnesses
- (50) Research on Establishing a Community Liaison System for Child Mental Health Care Importance of emotional support for the hospitalized children and their family
- (51) Research on promoting resilience of children and families to prevent child maltreatment
- (52) Prevention of secondary mental health problems among children with developmental disorders
- (53) Global mental health: A multi-country comparative study of children's mental health and related factors

**【到達目標】**

学年	到達目標	対応するDP
1	自分の研究テーマを理解し説明できる。	②
1	正常小児の成長・発達を説明できる。	①
1	代表的小児科疾患の病態生理を説明できる。	①
1	代表的小児科疾患の症状を鑑別できる。	①
1	一般的検査所見を解釈し、診断に応用できる。	①
1	図書館を利用し、文献検索ができる。	①
1	臨床研究の結果を学会発表できる。	①②
1	基本的実験手技をマスターする。	②
1	研究の立案ができる。	②

2	症例報告を論文にまとめられる。	①②
2	代表的な小児科疾患の診断・治療法を説明できる。	①
2	英文の論文を理解し説明できる。	①②
2	研究上の倫理（動物実験および臨床研究）を守って実験ができる。	②
2	医療廃棄物の取り扱いを理解し処理を実行できる。	②
2	立案に基づき実験ができる。	①②
2	実験結果を論理的にまとめ結論を導ける。	①②
2	結論を客観的に導ける。	①②
2	実験内容を正しく記載し記録できる。	①②
3	正しく統計処理をできる。	①②
3	結果を科学的に図表にまとめられる。	①②
3	研究の背景を正しく理解する。	①②
3	研究結果をまとめ、国内外の学会で発表できる。	①②
3	小児科専門医を取得する。	①②
3	追加実験を自分で立案できる。	②
3	実験の追試ができる。	②
4	自分の研究の意義を説明できる。	②
4	研究の結果を論文投稿できる。	②③
4	英語によるディスカッションができる。	②③
4	将来的な研究を立案できる。	②
4	後輩に実験手技を指導できる。	②
4	研究結果をふまえて代表的な小児科疾患の病態を説明できる。	①②

### 【授業の準備学習や課題等】

研究課題及び到達目標に関連する内容を中心に、毎週 3 時間以上の自己学修を要する。また指導教員からは、各自の研究テーマに基づく課題の提示と、その回答に対するフィードバックを随時行う。

### 【成績評価の方法・基準等】

各授業の履修状況、学年ごとに定められた到達目標の達成状況、及び研究進捗状況により評価する。

### 【教育プログラム】

コース 1：初期研修終了後、卒後 3 年目に大学院へ入学。本学附属病院で診療研修（2 年間）、大学院在学中に専門医取得。

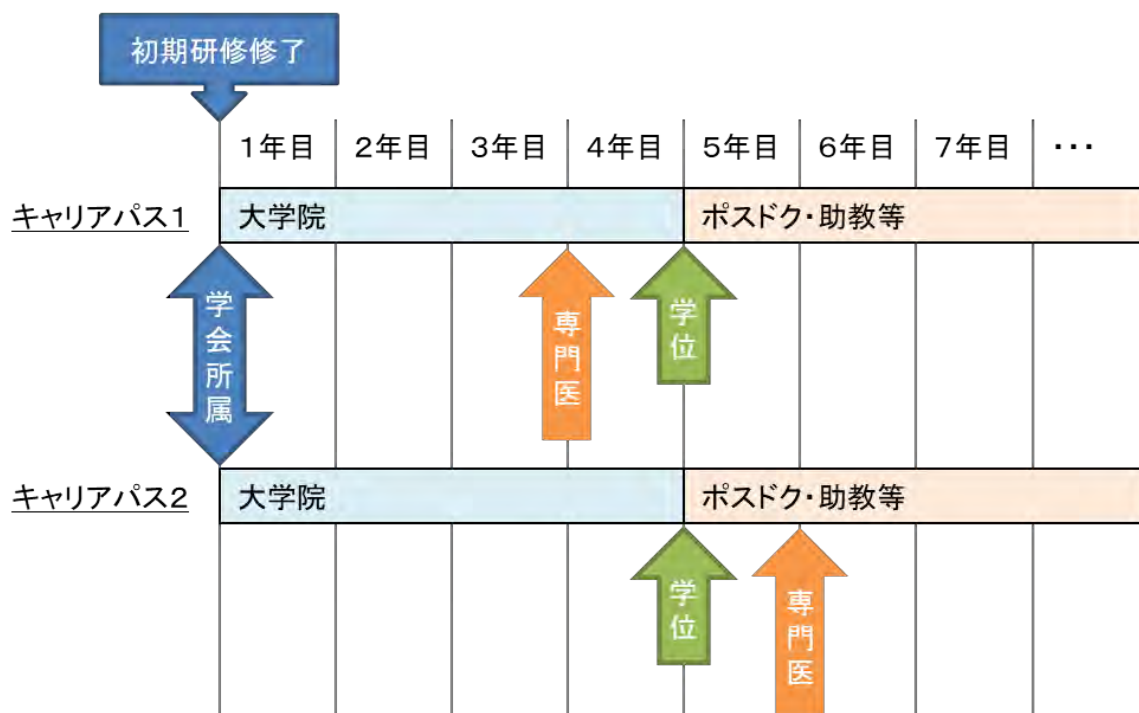
コース 2：初期研修終了後、卒後 3 年目に大学院へ入学。大学院卒業とともに専門医取得。

1 年目：大学院プログラムに定める教育レクチャーや研究総論に関する講義を受講。基本的な研究に関する姿勢や論文の書き方について学習する。併せて臨床小児科学に関する討論会、抄読会や勉強会に参加し、臨床医としての知識を育てる。上級大学院生の研究補助を行い、基本的実験手技を習得する。研究テーマに関する文献や資料を読み、指導教官の指導のもと、実験計画を立案する。

- 2年目：引き続き大学院プログラムに定める教育レクチャーや研究総論に関する講義を受講。すでに行った学会発表の内容をもとに、ケースレポートのような形で論文の書き方を習得する。1年めで立案した実験を行う。得られた結果をまとめ、考察をもとに、自身でさらなる実験計画を立案する。
- 3年目：指導教官の指導のもと、自身の考察に基づき研究を進める。得られた結果をまとめ、積極的に国内・国外の学会で発表する。小児科専門医資格を取得する（コース1）。
- 4年目：研究成果を発表・論文化する。大学院在学中の研究成果から将来的な研究テーマを検討する。後輩の研究指導を行う。小児科専門医資格を取得する（コース2）。

## 【キャリアパス】

### キャリアパスの例



#### 専門医コース

日本小児科学会専門医、日本アレルギー学会専門医、日本感染症学会専門医  
日本てんかん学会認定(臨床専門)医、日本周産期・新生児医学会新生児専門医  
日本小児循環器学会認定専門医、日本内分泌学会認定内分泌代謝科(小児科)専門医  
日本病態栄養学会認定病態栄養専門医、日本糖尿病学会糖尿病専門医

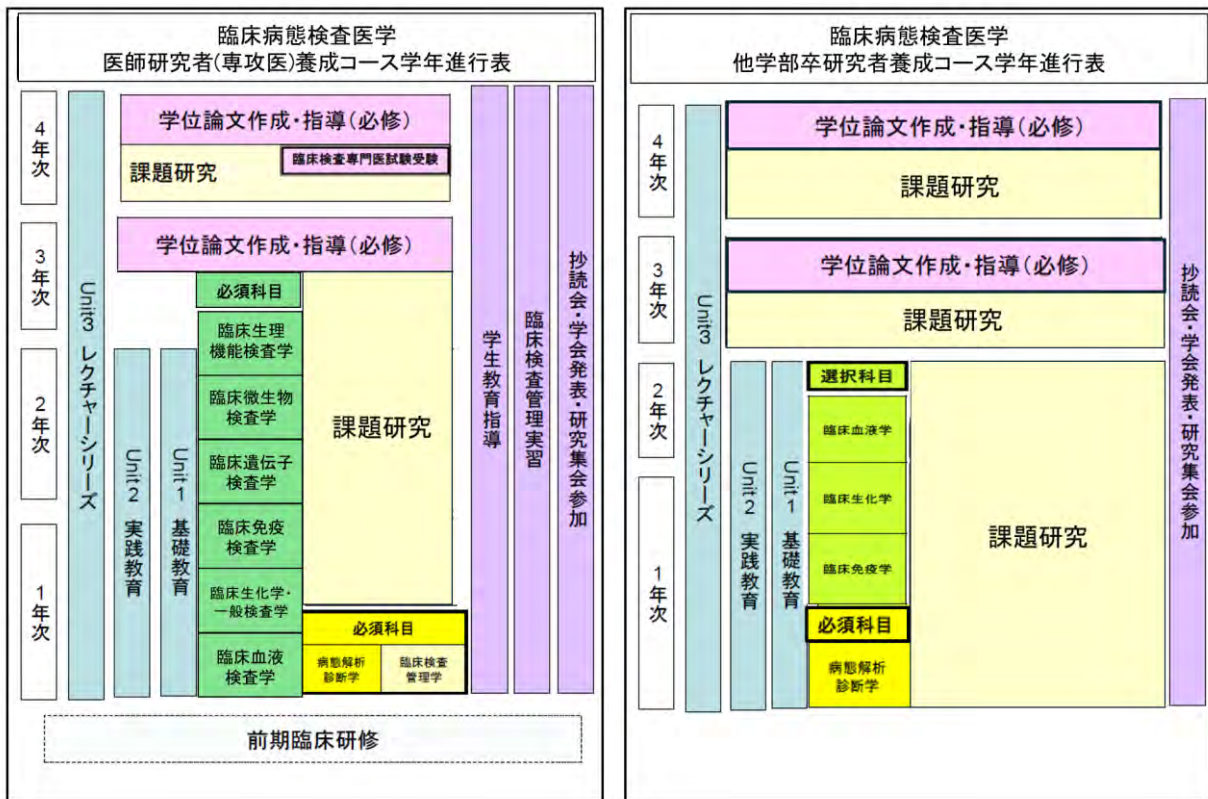
## 【担当教員】

	氏名	職位	ローマ字	備考
1	東海林 宏道	主任教授	Hiromichi Shoji	
2	清水 俊明	客員教授	Toshiaki Shimizu	
3	大友 義之	教授	Yoshiyuki Otomo	
4	寒竹 正人	特任教授	Masato Kantake	
5	大塚 宜一	客員教授	Yoshikazu Ohtsuka	
6	高橋 健	教授	Ken Takahashi	
7	村山 圭	教授	Kei Murayama	
8	鈴木 光幸	教授	Mitsuyoshi Suzuki	
9	工藤 孝広	先任准教授	Takahiro Kudo	
10	田久保 憲行	准教授	Noriyuki Takubo	
11	田中 恭子	准教授	Kyoko Tanaka	
12	藤村 純也	准教授	Junya Fujimura	
13	安部 信平	准教授	Shimpei Abe	
14	佐藤 洋明	准教授	Hiroaki Sato	
15	馬場 洋介	准教授	Yosuke Baba	
16	鈴木 恭子	准教授	Kyoko Suzuki	
17	松井 こと子	准教授	Kotoko Matsui	
18	福永 英生	准教授	Hideo Fukunaga	
19	池野 充	准教授	Mitsuru Ikeno	
20	菅沼 広樹	准教授	Hiroki Suganuma	
21	大川 夏紀	准教授	Ohkawa Natsuki	
22	遠藤 周	准教授	Amane Endo	
23	神保 圭佑	准教授	Keisuke Jimbo	
24	池田 奈帆	准教授	Naho Ikeda	
25	稲毛 英介	准教授	Eisuke Inage	
26	富田 理	助教	Osamu Tomita	
27	石橋 武士	助教	Takeshi Ishibashi	
28	仲川 真由	助教	Mayu Nakagawa	
29	細澤 麻里子	非常勤助教	Mariko Hosozawa	
30				
31				
32				

【授業科目】

授業科目の名称	担当教員	時間	曜日	場所	対応するDP	主科目		副科目		配当年次	単位数		区分	授業形態			備考
						必修	選択	必修	選択		1年間	4年間 配当 単位数 合計		専門 教育/ 専門 研究	講義	演習	
<b>小児思春期発達・病態学 専門講義</b>																	
小児栄養学	清水, 東海林	14:00~15:00	金 (第2)	小児科研究室	①		○		○	1~4	1	4	4	○			
小児消化管・肝臓病学	清水, 工藤, 鈴木, 神保	15:00~16:00	金 (第2)	小児科研究室	②		○		○								
小児感染症学	遠山	14:00~15:00	金 (第1)	小児科研究室	①②		○		○								
小児腎臓病学	大友, 遠藤	14:00~15:00	月 (第1)	小児科研究室	②		○		○								
小児血液腫瘍学	藤村	15:00~16:00	月 (第1)	小児科研究室	②		○		○								
小児神経	安部, 池野	15:00~16:00	金 (第1)	小児科研究室	②		○		○								
小児発達学	田中, 岩崎, 中村, 吉川, 細澤	15:00~16:00	月 (第2)	小児科研究室	①②		○		○								
小児アレルギー・膠原病学	大塚, 工藤	14:00~15:00	月 (第2)	小児科研究室	②		○		○								
小児循環器病学	高橋, 福永, 松井	15:00~16:00	木 (第2)	小児科研究室	②		○		○								
新生児学	寒竹, 東海林, 菅沼	14:00~15:00	木 (第2)	小児科研究室	①②		○		○								
代謝・遺伝	村山	14:00~15:00	水 (第2)	小児科研究室	①		○		○								
小児内分泌学	田久保, 春名	16:00~17:00	月 (第1)	小児科研究室	②		○		○								
<b>小児思春期発達・病態学 専門演習</b>																	
研究グループ報告会	東海林, 工藤	15:00~18:00	11月第2土	医局棟8階	①②	○			○	1~4	2	8	4		○		
関連病院症例検討会	東海林, 工藤	15:00~18:00	6月第2土	医局棟8階	①	○			○								
入院カンファレンス	東海林, 田久保	13:30~15:00	水	D棟7階会議室	①	○			○								
抄読会	東海林, 工藤	16:00~18:00	水	D棟7階会議室	①	○			○								
木曜勉強会	東海林, 工藤	19:00~20:00	隔月第2木	D棟7階会議室	①②	○			○								
退院カンファレンス	東海林, 田久保	16:00~18:00	水	D棟7階会議室	①	○			○								
<b>小児思春期発達・病態学 専門実習</b>																	
教授回診	※教授以下全教員が参加する。	15:00~17:00	水	小児科病棟	①	○			○	1~4	5	20	4			○	
<b>小児思春期発達・病態学 研究指導</b>																	
研究論文指導	田久保, 東海林, 工藤	16:00~17:00	月 (第4)	小児科研究室	—	○				1~4	2	8	5	○	○	○	
											10	40	↑4: 専門教育、5: 専門研究				

ディプロマ・ポリシー (学位授与の方針)	DP①	基礎医学研究及び臨床医学研究に必要な幅広い研究領域の知識・技能及び研究を企画・遂行できる能力
	DP②	大学院生が希望する研究領域の研究において、専門的知識・技能を駆使し自ら研究プロジェクトを遂行できる能力、同時に研究の本質を見極める判断力、独創的な発想、強い責任感と高い倫理観及び新たな分野を切り拓く能力
	DP③	国際的視野を持ち、研究成果を国際的に発信し当該分野の研究の発展に貢献できる能力や高度の専門性を求められる職業等に活かし指導的役割を果たす能力
—	専	DP①②③に該当しない専門性の高い項目



【人材養成の目的】

本養成コースでは、次の3つの人材を育成することを目標とする。

- ① 臨床検査医学の専門医として、病態解析や診断・治療に寄与する研究を行う人材
- ② 臨床検査部門の責任者として、各種の検査室を統括・指導できる人材
- ③ 教育スタッフとして、学生、研修医、臨床検査技師に対して臨床医学教育を行うことのできる人材

【Course objectives】

The purpose of this course is to develop following medical specialist

- ① the researcher of clinical laboratory medicine conducting studies of interpretation and utilization of diagnostic tests.
- ② the manager of clinical laboratories.
- ③ the educator of clinical laboratory medicine for medical students, residents and technologists.

【学修できる主な研究課題】

- (1) 病態解析診断学および臨床疫学的研究
  - A) 検査の精度管理、基準範囲の適切性の検討や診断支援に向けての利用
  - B) 検査データベースの構築と応用に関する研究
  - C) 臨床推論における検査の有用性の研究
- (2) 臨床化学的研究
  - A) 血清脂質、アポリポ蛋白、リポ蛋白の代謝と病因的意義の研究

- B) 糖代謝と血管合併症の発症メカニズムにかかわる研究
- C) 動脈硬化症の発症および進展にかかわる新規臨床検査マーカーの研究
- D) 認知症の病因解明と診断マーカーに関する研究
- (3) 臨床血液学的研究
  - A) 造血器腫瘍の細胞内シグナル伝達機構に関する研究
  - B) 血液細胞の表面及び細胞内抗原の発現検索とその診断的意義の研究
  - C) AI 血液形態判読システムおよび AI 造血器疾患診断支援システムに関する研究
- (4) 遺伝子検査関連研究
  - A) 造血器腫瘍関連遺伝子の高感度検出法に関する研究
  - B) 腫瘍バイオマーカーとしての遺伝子変異
  - C) 新規遺伝子スクリーニングキットの開発
- (5) 分子腫瘍学関連研究
  - A) がんの増殖・生存機構に関する分子生物学的研究
- (6) 微生物学的研究
  - A) MALDI-TOF MS を用いた微生物同定システムの評価と実用化
  - B) AI 画像認識技術による臨床菌株コロニー画像の菌種自動識別システムの構築と実用化
  - C) 薬剤耐性菌の分子疫学および病原性の解析

**【Research themes】**

- (1) General clinical laboratory medicine and clinical epidemiology research
  - A) Quality control and utilization of laboratory tests.
  - B) Establishment of data base systems of laboratory tests.
  - C) Evaluation of laboratory tests using computer-based data mining methodology.
- (2) Clinical chemistry research
  - A) Pathophysiologic importance of serum lipids, apolipoprotein and lipoprotein metabolism
  - B) Mechanism underlying glucose metabolism and vascular complications
  - C) Novel clinical laboratory marker for evaluating the onset and progression of atherosclerosis
  - D) Pathoetiology and diagnostic marker for dementing disorder
- (3) Laboratory hematology research
  - A) Study of cell signaling in hematological malignancy.
  - B) Study of cell surface molecules providing targets for immunophenotyping of blood cells.
  - C) Study of AI image analysis system and an AI diagnostic support system for basic blood tests.
- (4) Research of Genetic tests
  - A) Development of high-sensitive diagnostic genetic tests of hematological malignancy.
  - B) Study of genetic mutations as malignancy biomarkers.
  - C) Development of novel genetical tumor screening kits.
- (5) Research of molecular oncology
  - A) Elucidation of the molecular mechanisms of malignant transformation and their pathogenic mechanisms of human cancer.
- (6) Microbiological Research
  - A) Evaluation and practical application of microbial identification system using MALDI-TOF MS
  - B) Construction of an automatic identification system for bacterial species using AI image recognition technology with clinical strain colony images

C) Molecular epidemiology and pathogenesis of antimicrobial resistant bacteria

## 【現在の研究課題一覧】

- (1) 病態解析診断学および臨床疫学的研究
  - A) データマイニング手法の病院臨床検査データへの応用
  - B) 大規模健診データを対象とした臨床検査の精確性検証法の検討
  - C) 正常妊娠経過における臨床検査基準値の検討
  - D) クリティカルバリュー（パニック値）の閾値設定に関する検討
- (2) 臨床化学的研究
  - A) Lipoprotein(a)の国際標準化
  - B) 各種代謝異常における HDL 亜分画機能の解析
  - C) 糖尿病における脂質代謝異常と動脈硬化に及ぼす影響の検討
  - D) 認知症と脂質代謝の関連性についての検討
  - E) トランスアミナーゼ測定における IFCC 法の有用性の検討
- (3) 臨床血液学的研究
  - A) 骨髄微小環境における白血病細胞の生存機構の検討
  - B) 血液、体液の形態学的検査の標準化および精度管理に関する検討
  - C) AI 血液形態判読システムおよび AI 造血器疾患診断支援システム構築に関する研究
- (4) 遺伝子検査関連研究
  - A) 国際標準法に対応する高感度 BCR-ABL 遺伝子検出法の構築
  - B) EGFR, KRAS 遺伝子変異の簡易検出法の検討
  - C) 造血器前がん細胞に対する低線量放射線の影響
- (5) 分子腫瘍学関連研究
  - A) 悪性中皮腫において合成致死表現型を利用した新規分子標的の探索とその分子機構の解析
- (6) 微生物学的研究
  - A) MALDI-TOF MS を用いた微生物同定システムの評価と実用化
  - B) AI 画像認識技術による臨床菌株コロニー画像の菌種自動識別システムの構築と実用化
  - C) 薬剤耐性菌の分子疫学および病原性の解析

## 【Current research themes】

- (1) General clinical laboratory medicine and clinical epidemiology research
  - A) Utilization of computer-based data mining methodology on clinical laboratory tests.
  - B) Evaluation of quality control method using large data base of health examination
  - C) Reference value for clinical laboratory test during the course of normal pregnancy
  - D) Evaluation of threshold settings for critical values
- (2) Clinical chemistry research
  - A) Global standardization of lipoprotein(a)
  - B) Analysis for HDL subfractions in several metabolic diseases
  - C) Influence of diabetic dyslipidemia on atherosclerosis
  - D) The relations between dementing disorder and lipoprotein metabolism
  - E) Evaluation of the usefulness of AST and ALT measurements using the IFCC method
- (3) Laboratory hematology research
  - A) Study of the bone marrow microenvironment as niche retreats for leukemic cells.
  - B) Standardization and quality control of morphological tests of peripheral blood and body fluid.
  - C) Construct an AI image analysis system and an AI diagnostic support system for basic blood tests.

(4) Research of Genetic tests

- A) Harmonization of quantitative BCR-ABL measurements based on the WHO standards.
- B) Development of simple genetic testing method for detection of EGFR and KRAS mutations.
- C) Genomic and proteomic study of low-dose ionizing radiation effects on pre-leukemic cells

(5) Research of molecular oncology

- A) Discovery and analysis of new therapeutic targets against malignant mesothelioma using synthetic lethal phenotype with driver gene mutations.

(6) Microbiological Research

- A) Evaluation and practical application of microbial identification system using MALDI-TOF MS
- B) Construction of an automatic identification system for bacterial species using AI image recognition technology with clinical strain colony images
- C) Molecular epidemiology and pathogenesis of antimicrobial resistant bacteria

【到達目標】

学年	到達目標	対応する D P
1	ヒトの解剖学的構造、生理学的機能について既知の事項を理解できる。	①
1	各種疾患の病因・発症機序と生体の反応について説明できる。	①
1	臨床医学における病態解析診断学の意義を説明できる。	専
1	一般的検査の所見を解析し病態診断に利用できる。	①②
1	生化学検査・免疫学的検査における各項目の臨床的意義と検査法を習得する。	①②
1	血液疾患における血液検査の重要性を理解し、血液検査の基礎知識、技術を習得する。	①②
1	医療廃棄物の取扱いと処理について理解し遵守できる。	①
1	劇物、毒物、有機溶媒の取り扱いと処理について理解する。	①
1	インターネットを活用し、論文検索等の研究に必要な情報を収集できる。	①②
1	自分のテーマに関連した研究背景を理解し説明できる。	②
1	基本的実験手技をマスターする。	①
2	検査における精度管理の重要性が理解できる。	専
2	検査部のマネジメントの重要性が理解できる。	専
2	科学論文（英文、和文）の構成を理解し読解できる。	①②
2	自分の研究テーマについて論文、定説の評価ができる。	①②
2	実験計画を立案できる。	①
2	実験が可能な技術を習得している。	①
2	実験結果を的確に記録し客観的に説明できる。	①②
2	実験上の問題点を把握し、解決するための方針を立案できる。	②
3	検査部マネジメント上の問題について解析し、解決策の立案ができる。	②
3	教育原理に関する知識と技能を習得する。	①
3	講義に関する基本的技法を習得する。	①

3	一般的統計手法を理解し臨床統計および実験研究に適用できる。	①
3	用いる研究手法の意義と限界について説明できる	①
3	研究結果を論理的にまとめ結論を導くことができる	②
3	学会での発表、質疑応答ができる。	②③
3	他の研究者の発表を理解し、討論できる。	③
4	教育評価に関する知識と技能を習得する	②
4	自己学習の援助者にとって必要な教育技法を習得する	②
4	論文を書く際の倫理的問題について理解し遵守できる	②
4	研究の成果を論文として国内・国外の専門誌に投稿する。	③
4	投稿査読者の指摘に対して適切な修正、追加実験、回答ができる	②③
4	自分の研究テーマに関する総説を書くことができる	②③
4	自分で研究の大局的、短期的な計画を立て指導教官と討議できる	②③
4	研究上の新たな解明課題を把握し、テーマの展開ができる	②③
4	科学研究費申請のための計画書の立案ができる	②③

### 【授業の準備学習や課題等】

研究課題及び到達目標に関連する内容を中心に、毎週 3 時間以上の自己学修を要する。また指導教員からは、各自の研究テーマに基づく課題の提示と、その回答に対するフィードバックを随時行う。

### 【成績評価の方法・基準等】

各授業の履修状況、学年ごとに定められた到達目標の達成状況、及び研究進捗状況により評価する。

### 【教育プログラム】

キャリアパス 1：初期研修修了後、大学院へ入学、4 年目に専門医取得し、学位を取得する

キャリアパス 2, 3：大学院へ入学後、医学研究者としての研究能力を確立し、学位を取得する

1 年目：

- ① 大学院プログラムに定める教育レクチャーや研究総論に関する講義を受講し、基本的な研究に関する取組みの姿勢や論文の書き方について学習する。研究生の研究補助を行い、基礎的研究手技を習得する。研究テーマに関する文献や資料を読み、指導教官の指導のもと実験（あるいは臨床研究—以下略す）計画を立案する。さらに、実験計画に沿って実験を開始する。
- ② 臨床系大学院であることから、下記の臨床検査医学に関する研修を研究と並行して行う。
  - 臨床血液学：【3 ヶ月】末梢血および骨髓像の鏡検法、評価法の習得を目指し、研修を行う。
  - 臨床化学：【3 ヶ月】生化学検査全般、アイソザイム検査、リポ蛋白分画の評価法、糖代謝検査指標の評価法、therapeutic drug monitoring の実際を研修する。
  - 臨床免疫学：【3 ヶ月】免疫学的検査の基礎、感染症・腫瘍・自己免疫疾患における免疫学的検査の評価法の習得を目指し、研修を行う。

2年目：

① 引き続き大学院プログラムに定める教育レクチャーや研究総論に関する講義を受講し、基本的な研究に関する取組みの姿勢や論文の書き方について学習する。1年目に立案した実験（あるいは臨床研究）で得られた結果をまとめ、可能であれば国内・外の学会で発表する。考察をもとに、さらに必要と考えられる実験の計画を立案し、自身で計画を練り指導教官の指導を受ける。

② 下記の臨床検査医学に関する研修を続行する。

臨床検査管理学：【6～12ヶ月】検体採取や保存など分析前の問題や、精度管理を含めた全般的な検査成績管理法、検査部における廃棄物処理法や安全対策について学習する。さらには、検査部の統括・運営や、臨床検査に関する consultation、EBLM の実際についても研修する。

3年目：

① 2年間の実験結果をまとめ、国内・外の学会で発表する。発表を論文化する。これまでの研究成果を土台として、自身で研究テーマを発見し、実験計画書を作成して実験を開始する。

② 臨床検査医学研修を継続する。研究内容によっては臨床研修を離れて研究に専念する。

※ 希望に応じて以下の項目から選択し研修を行う。

臨床微生物学：微生物検査、薬剤感受性検査、検体採取および成績管理法を研修。病理・細胞診断学：外科病理および細胞診を研修。臨床生理学：心電図、心臓超音波検査、脳波、筋電図、呼吸機能検査などの生理検査の実地研修。

4年目：

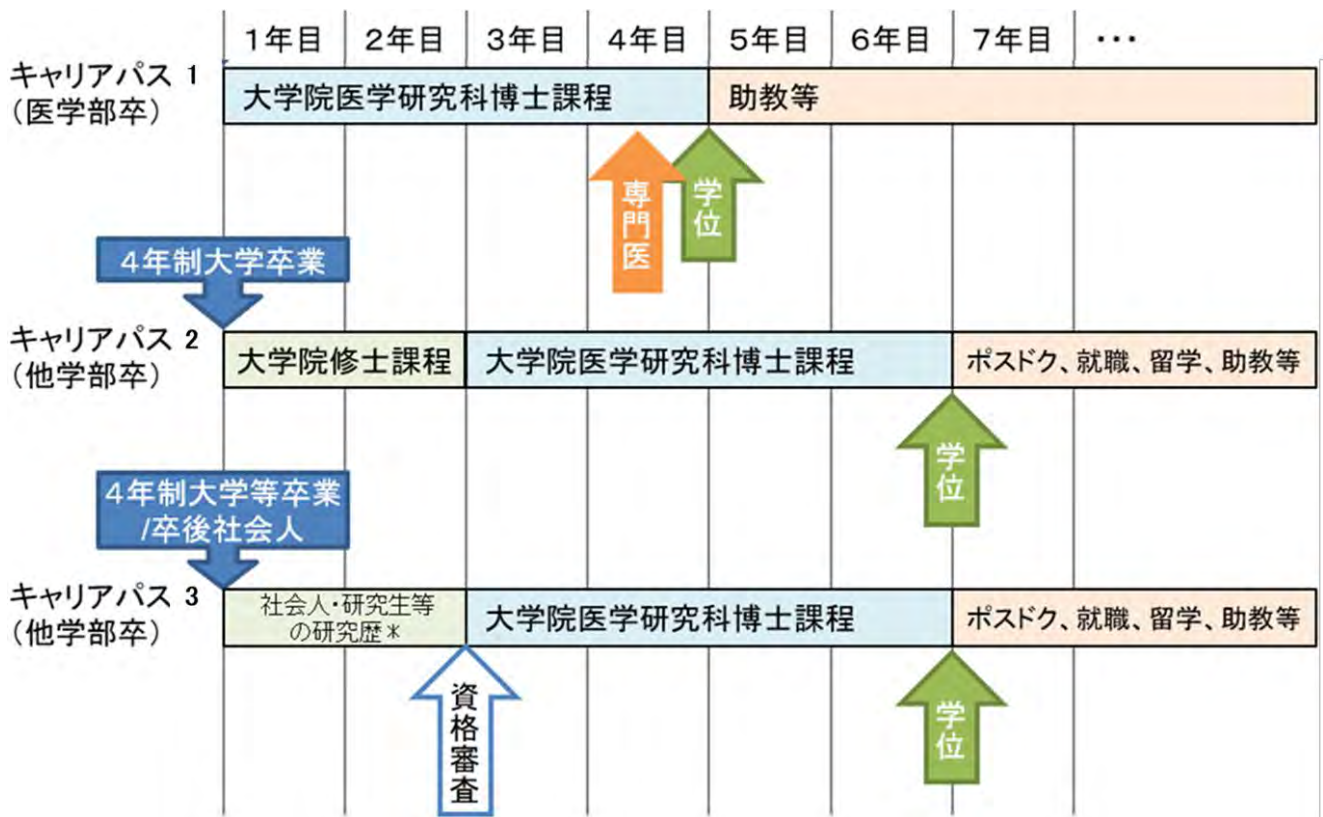
① 研究成果を発表、論文化する。希望があれば国内外の研究室での研究を行う。

② 臨床検査専門医認定試験の受験。

注1：前期臨床研修終了後ただちに大学院入学の場合は、最低限の臨床検査医としての知識・技能を修得する。

注2：医学部以外の学部卒業後、大学院入学の場合は、医学研究者としての能力の確立を目指し、研究室での研究活動（実験、国内外の学会発表、論文作成、等）を行う。研究室での各種実験のための規定時間の出席は必須（キャリアパス3,4）。

【キャリアパス】



\*当研究室で研究生として研究に従事することで、大学院入学のための研究歴を獲得することもできます。(その際には、医学研究科の資格審査を受ける必要があります。)

## 【担当教員】

	氏名	職位	ローマ字	備考
1	三井田 孝	特任教授	Takashi Miida	
2	田部 陽子	主任教授	Yoko Tabe	
3	三宅 一徳	特任教授	Kazunori Miyake	
4	田内 一民	特任教授	Kazutami Tauchi	
5	藍 智彦	教授	Tomohiko Ai	
6	田中 君枝	准教授	Kimie Tanaka	
7	出居 真由美	准教授	Mayumi Idei	
8	堀内 裕紀	前任准教授	Yuki Horiuchi	
9	福島 理文	准教授	Yoshifumi Fukushima	
10	杉原 匡美	准教授	Masami Sugihara	
11	武井 理美	助教	Satomi Takei	
16	山谷 琴子	助教	Kotoko Yamatani	
17	一色 美和	非常勤助教	Miwa Isshiki	
12	佐藤 尚武	非常勤講師	Naotake Sato	
13	平山 哲	非常勤講師	Satoshi Hirayama	
14	佐藤 孝彦	非常勤講師	Takahiko Sato	
15	小栗 豊子	非常勤講師	Toyoko Oguri	

【授業科目】

授業科目の名称	担当教員	時間	曜日	場所	対応するDP	主科目		副科目		配当年次	単位数		区分	授業形態			備考
						必修	選択	必修	選択		1年間	4年間配当単位数合計		専門教育/専門研究	講義	演習	
<b>臨床病態検査医学 専門講義</b>																	
臨床血液学	堀内	1回あたり1.5時間	週1回×2か月	C棟臨床検査部	①②		○		○	1~4	1	4	4	○		詳細は担当教員と相談のうえ決定	
臨床生化学	田中	1回あたり1.5時間	週1回×2か月	C棟臨床検査部	①②		○		○								
臨床免疫学	堀内	1回あたり1.5時間	週1回×2か月	C棟臨床検査部	①②		○		○								
遺伝子学、微生物学	田部	1回あたり1.5時間	週1回×2か月	C棟臨床検査部	①②		○		○								
生理機能検査学	福島	1回あたり1.5時間	週1回×2か月	C棟臨床検査部	①②		○		○								
臨床検査総論	出居	1回あたり1.5時間	週1回×2か月	C棟臨床検査部	①②		○		○								
<b>臨床病態検査医学 専門演習</b>																	
学会参加	田部、堀内、出居、田中、山谷		年2~3回		②		○		○	1~4	2	8	4	○			
講演会、講習会、研究会 講座が企画指定する臨床・基礎系の講習会	※教授以下、全教員が参加		年2~3回		②		○		○								
症例検討会（生化学・末梢血パニック値）	※教授以下、全教員が参加	10:00~10:30	木	4号館4階臨床検査実習室	②	○			○								
臨床検査抄読会	※教授以下、全教員が参加	1回あたり1時間	年4-5回	オンライン	②	○			○								
CPC	福島		年3回		②	○			○								
検査医学科カンファレンス	田部、堀内、田中	1回あたり1時間	毎月4回	4号館7階鏡検室	②	○			○								
臨床検査医学科・実務 専門演習	※教授以下、全教員が参加	1回あたり1時間	週1~2日	C棟臨床検査部	②	○			○								
リサーチカンファレンス	※教授以下、全教員が参加	1回あたり1.5時間	毎月1回	オンライン	②	○			○								
抄読会 研究テーマに沿った英語論文の発表	※教授以下、全教員が参加	18:00~19:00	水	4号館7階スタッフルーム	②	○			○								
研究グループカンファレンス	田部、三井田、藍、平山、堀内、武井、山谷	グループにより異なるが、1~2ヶ月に1回行う。			②		○		○								
<b>臨床病態検査医学 専門実習</b>																	
学生教育指導実習	※教授以下、全教員が参加	1回あたり2時間	週1~2日	C棟臨床検査部	②	○			○	1~4	5	20	4			○	
骨髄像判定実習	堀内、山谷、一色	1回あたり1.5時間	週1~2日	C棟臨床検査部	②	○			○								
関連病院での活動	杉原、藍	1~2ヶ月			②	○			○								
研究に関する 専門実習	田部、出居	1回あたり1.5時間	週1~2日	C棟臨床検査部	②	○			○								
<b>臨床病態検査医学 研究指導</b>																	
研究論文指導	田部、三井田、平山、藍、堀内、田中、出居、福島、武井、				-	○				1~4	2	8	5	○	○	○	
											10	40	14:専門教育、5:専門研究				

ディプロマ・ポリシー (学位授与の方針)	DP①	基礎医学研究及び臨床医学研究に必要な幅広い研究領域の知識・技能及び研究を企画・遂行できる能力
	DP②	大学院生が希望する研究領域の研究において、専門的知識・技能を駆使し自ら研究プロジェクトを遂行できる能力、同時に研究の本質を見極める判断力、独創的な発想、強い責任感と高い倫理観及び新たな分野を切り拓く能力
	DP③	国際的視野を持ち、研究成果を国際的に発信し当該分野の研究の発展に貢献できる能力や高度の専門性を求められる職業等に活かし指導的役割を果たす能力
—	専	DP①②③に該当しない専門性の高い項目

老人性疾患病態・治療研究センター 研究者養成コース学年進行表				
4年次	学位論文作成・指導(必修) 内山、平澤、谷田、船山、			
	課題研究 内山、平澤、谷田、船山、藤本			
3年次	学位論文作成・指導(必修) 内山、平澤、谷田、船山、			
	課題研究 内山、平澤、谷田、船山、藤本			
2年次	課題研究 平澤、谷田、船山、辻、Kerever (実習中心)			
	<table border="1"> <tr> <th>選択科目</th> <th>必須科目</th> </tr> </table>	選択科目	必須科目	
選択科目	必須科目			
1年次	課題研究 平澤、谷田、船山、吉野、辻、山下 (実習中心)			
	<table border="1"> <tr> <th>選択科目</th> <th>必須科目</th> </tr> <tr> <td>                     老研セミナー 内山、平澤、谷田、船山、吉野                 </td> <td>                     テータカンファレンス・抄読会 平澤、谷田、船山、吉野、山下、Kerever                      老化・疾患生体制御学講義 平澤、谷田、Kerever                      生化学、分子生物学、細胞生物学、発生生物学、データ分析、教育・研究指導実践 平澤、谷田、船山、山下、Kerever                      研究論文基礎、応用演習および論文作成指導 内山、平澤                      老研カンファレンス 平澤、谷田、船山、吉野、Kerever、山下                 </td> </tr> </table>	選択科目	必須科目	老研セミナー 内山、平澤、谷田、船山、吉野
選択科目	必須科目			
老研セミナー 内山、平澤、谷田、船山、吉野	テータカンファレンス・抄読会 平澤、谷田、船山、吉野、山下、Kerever 老化・疾患生体制御学講義 平澤、谷田、Kerever 生化学、分子生物学、細胞生物学、発生生物学、データ分析、教育・研究指導実践 平澤、谷田、船山、山下、Kerever 研究論文基礎、応用演習および論文作成指導 内山、平澤 老研カンファレンス 平澤、谷田、船山、吉野、Kerever、山下			

学会・研究会参加・各研究課題に関する国内及び国際会議発表参加・講演会参加

【人材養成の目的】

超高齢化社会を迎え、老人性疾患の病態理解への必要性が急速に高まっている。本コースでは、医科学研究の中で、正常加齢性生理学的変化と老化により発症リスクが高まる老人性疾患の病態を理解し、新たな治療戦略を構築できる人材を育成する。特に“基礎臨床を横断的研究医”の育成に力を入れる。本講座での研究の特色として、生体調節を細胞内タンパク分解系や、細胞外環境に着目し、生体の恒常性維持や疾病の病因を細胞外環境と細胞の相互作用を通じて理解し、それにより、診断法開発、新規治療法立案を行うことを目指している。また、高齢者特有の身体的、生理的特徴を動物モデル、細胞モデルを使った手法で形態学、分子生物学、細胞生物学的研究し、神経、精神、循環器、呼吸器、眼科、耳鼻科学等と協力し臨床医科学的検証を行なう。さらに、脳認知機能、運動器学を履修し、健康長寿を目指す最先端医科学を遂行できる人材育成をめざす。医科学研究修士課程修了者の受け入れも行なう。

【Course objectives】

Age-related diseases in physiological aging and pathological senescence are pressing problems in our aging society. The goal of this course is to study the mechanisms underlying diseases affecting elderly people, and to develop new treatment strategies that can stop or delay these disease processes. We will study the molecular and physiological mechanisms for brain and neuromuscular diseases using techniques such as immunostaining, Western blot, and real-time RT-PCR. These skills will be taught during the course. We will put the particular effort into developing the human resources who play an active role in translational research field.

### 【学修できる主な研究課題】

※ 本授業科目を担当する老人性疾患病態・治療研究センターに特徴的な研究設備・装置等を用いて行うことが可能な実験例：

- (1) 遺伝子改変マウスを使った病態解析
- (2) リアルタイム RT-PCR や DNA マイクロアレイ解析を用いた遺伝子発現プロファイル解析
- (3) 超微細構造形態学的解析、3次元イメージング

#### 【Research themes】

- (1) Pathological analysis using genetically modified mice
- (2) Gene expression profile analysis using real-time RT-PCR and DNA microarray analysis
- (3) Ultrastructural morphological analysis and 3D imaging

### 【現在進められている研究】

- (1) 神経変性疾患におけるオートファジー・リソソーム分解系の研究（内山、谷田）
- (2) 脳機能老化、運動器の疾患における細胞外マトリックスのバイオロジー（平澤、山下、Kerever）
- (3) 膜脂質のナノ分布解析、脂肪滴機能の解析（藤本、辻）
- (4) パーキンソン病・認知症、遺伝性神経変性疾患の遺伝子解析（船山、吉野）

#### 【Current research themes】

- (1) Autophagy and lysosomal degradation system in neurodegenerative diseases (Uchiyama, Tanida)
- (2) Biology of extracellular matrix in brain aging and musculoskeletal diseases (Hirasawa, Yamashita, Kerever)
- (3) Nano-distribution analysis of membrane lipids and analysis of fat droplet function (Fujimoto, Tsuji)
- (4) Genetic analysis of Parkinson's disease, dementia, and hereditary neurodegenerative diseases (Funayama, Yoshino)

### 【到達目標】

学年	到達目標	対応する DP
1	動物実験・遺伝子組換えなどの研究に関連した様々な法規を理解し、遵守できる	①
1	自分のテーマに関連した研究背景の英語論文を読み理解・説明できる	①
1	セミナー等で発表、質疑応答ができる	①
1	実験ノートの記載が的確にでき、また結果を説明できる	①
1	実験のポジティブ・ネガティブコントロールの重要性を理解・説明できる	①
1	文献検索等基本的なコンピューターの操作ができる	①
1	成体の正常老化の生理学的特徴を理解できる	①
1	形態学的手法の基礎（蛍光・酵素抗体法の原理、電子顕微鏡の原理等）を理解できる	①
1	分子生物学的基礎実験（DNA・RNA抽出、PCR、シーケンス等）を理解できる	①
1	生化学的基礎実験（免疫沈降法、電気泳動法等）の理論を理解できる	①
2	研究計画を研究指導者と共に立案する	②
2	研究指導者・同僚研究者と研究上の議論ができる	②
2	実験上の問題点を把握し、その解決法を研究指導者に提示できる	②
2	分子生物学的基礎実験（DNA・RNA抽出、PCR、シーケンス等）に習熟、実践できる	①
2	形態学的手法の基礎に習熟し、実践できる（サンプルの固定、切片作成、蛍光・酵	①

	素抗体法の原理を理解し、蛍光顕微鏡の操作を実践できる。電顕標本のサンプル準備、観察、写真撮影と所見の評価ができる。	
2	生化学的基礎実験（免疫沈降法、電気泳動法等）に習熟、実践できる	①
2	成体の老化による疾患発症リスクの分子機構を理解できる	①
3	研究テーマに沿って、これまでの研究成果をまとめることができる	②
3	論文の論点・論旨を理解し批判することができる	②
3	テーマに関連した最新の研究動向について概要を説明できる	②
3	研究テーマに沿って、これまでの研究成果をまとめることができる	②
3	論文投稿、研究費にかかわる倫理的問題を理解できる	②
4	大学院初学者に対し、研究指導者とともにその指導・討論ができる	②③
4	論文発表の倫理的事項（オリジナリティー、オーサーシップ、二重投稿、論文撤回等）についての的確な判断ができる	②③
4	雑誌のレフェリーシステムを理解し、自己の研究成果に対し適切な雑誌を選択できる	②③
4	学術雑誌の投稿規定を理解し、その規定に沿って英語で研究論文を仕上げる	②③
4	投稿論文に対する査読員の改訂要求に対し、的確に対応できる	②③
4	自己の研究成果に基づいた研究助成金申請書類を作成できる	②③

### 【授業の準備学習や課題等】

研究課題及び到達目標に関連する内容を中心に、毎週 3 時間以上の自己学修を要する。また指導教員からは、各自の研究テーマに基づく課題の提示と、その回答に対するフィードバックを随時行う。

### 【成績評価の方法・基準等】

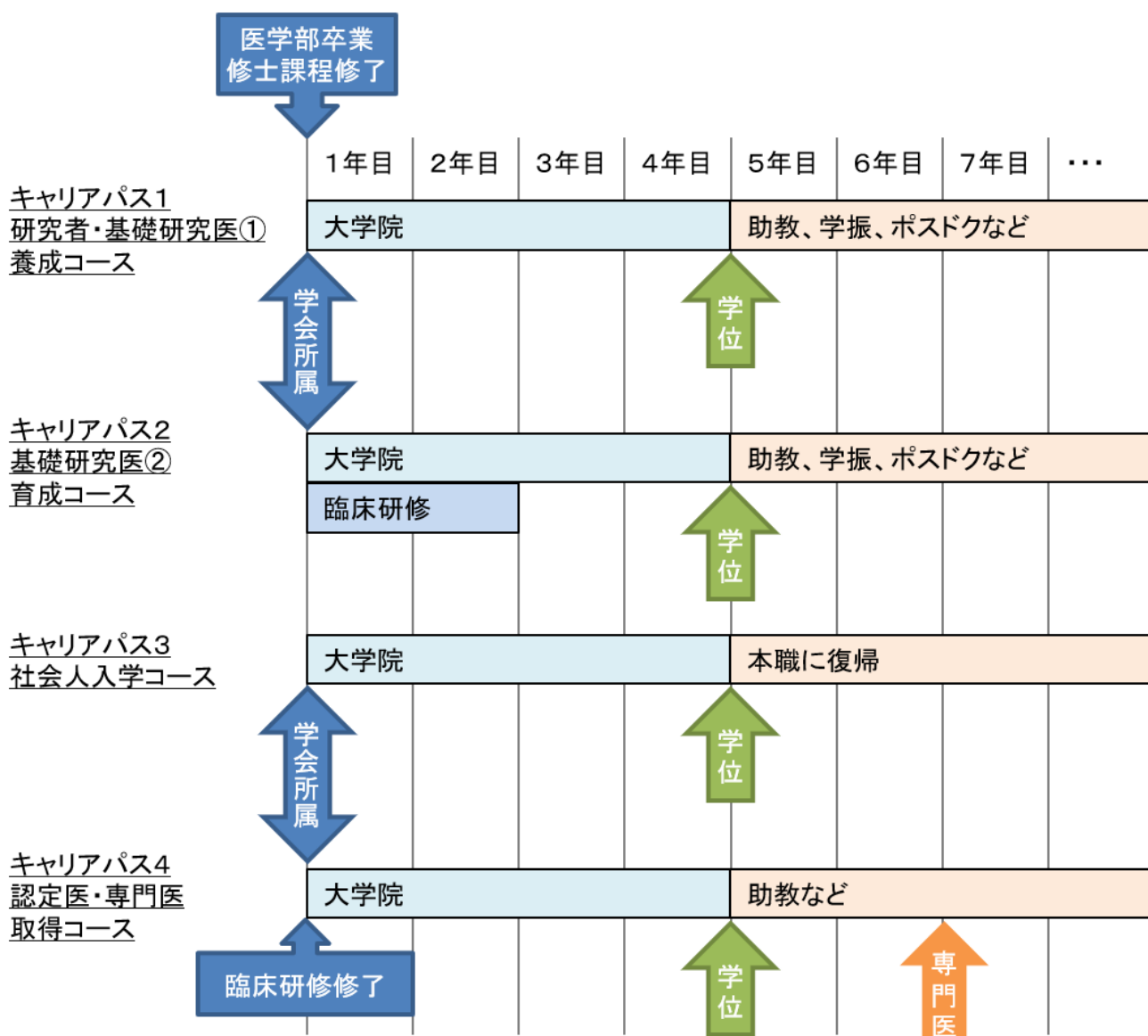
各授業の履修状況、学年ごとに定められた到達目標の達成状況、及び研究進捗状況により評価する。

### 【教育プログラム】

- 1 年目：本学大学院基礎プログラムに従い、医学系大学院生として必須の研究理論と研究倫理を学び、基本的知識の獲得、実験手技の習得を目指す。自身の研究分野に関連する文献等を検索・内容を理解することを通じて自分の研究の背景を理解し、研究指導者と研究課題の立案、実験のデザインを行なう。
- 2 年目：1 年次に引き続き大学院プログラムに準拠し、各種講義を受講して専門知識・研究の概念等について学習する。実験計画に基づき研究を進め、研究指導者・同僚研究者と活発な議論・意見交換を通じて自己の研究の問題点を見だし、またその解決法を考案・実践する。発表の機会を通じ、学内の研究者の批判・意見交換等を経験し、科学的議論の基礎を学ぶ。国内外の学会等で発表経験を積む。
- 3 年目：自身の研究の進展を目指す。研究指導者に自己の研究の問題点を提示し、その解決法を研究指導者のアドバイス等を基に考察し、自ら解決できるようにする。これまでの研究成果をまとめて国内外の学会等で発表するとともに、論文作成を行う。学内の各種研究助成金等の公募に積極的に応募し研究費獲得の為の基礎を学ぶ。
- 4 年目：自身の研究テーマの完成を目指し、論文の投稿・改訂を実際に行い、論文が査読、出版される一連の過程を体得する。またこれまでの研究成果をもとに、これを発展させた研究を立案し、学内外の各種研究助成金等の公募に積極的に応募し研究費獲得の為の基礎を学ぶ。

医科学修士コース（25年度より）研究医養成コース（25年度より）に参加している。

【キャリアパス】



キャリアパス1：研究者・基礎医①育成コース：

修士課程修了者あるいは医学部卒業後、基礎医を目指す者を対象としたコース

キャリアパス2：基礎医②育成コース：

医学部卒業後、大学院進学し、1・2年次に大学院研究と臨床研修を行うコース

キャリアパス3：社会人入学コース：

社会人のための博士課程コース

キャリアパス4：認定医・専門医取得研究コース：

医学部卒業後臨床研修も終了した後に臨床医資格と学位取得を目指すコース

【担当教員】

	氏名	職位	ローマ字	備考
1	平澤 恵理	教授	Eri Hirasawa	
2	内山 安男	特任教授	Yasuo Uchiyama	
3	谷田以誠	前任准教授	Isei Tanida	
4	船山 学	前任准教授	Manabu Funayama	
5	吉野 浩代	助教	Hiroyo Yoshino	
6	ケレベール オレリアン	特任助教	Aurelien Kerever	
7	山下 由莉	助教	Yuri Yamashita	

【授業科目】

授業科目の名称	担当教員	時間	曜日	場所	対応するDP	主科目		副科目		配当年次	単位数		区分	授業形態			備考
						必修	選択	必修	選択		1年間	4年間 配当 単位 合計		専門 教育/ 専門 研究	講義	演習	
<b>老化・疾患生体制御学 専門講義</b>																	
老化生体制御講義	平澤, 船山, Kerever, 山下, 吉野	17:00~18:30	金	老研カンファレンスルーム	①	○			○	1~4	1	4	4	○			
<b>老化・疾患生体制御学 専門演習</b>																	
データカンファレンス・抄読会	平澤, 船山, Kerever, 山下, 吉野	17:30~18:30	月2回	老研カンファレンスルーム	①	○			○	1~4	2	8	4		○		
老研カンファレンス	平澤, 船山, Kerever, 山下, 吉野	11:30~12:30	火	老研カンファレンスルーム	①	○			○								
老研セミナー	平澤, 船山, Kerever, 山下, 吉野	18:30~21:00	年2-3回	老研カンファレンスルーム	①		○		○								
学会・研究集会参加 (各研究課題に関連する国内及び国際会議で発表する)	内山, 平澤, 谷田, 船山, Kerever,	適時			②③		○		○								
講演会 (学外・学内)	内山, 平澤, 谷田, 船山, Kerever,	適時			②		○		○								
<b>老化・疾患生体制御学 専門実習</b>																	
生化学, 分子生物学, 細胞生物学, 発生生物学, データ分析, 教育 研究指導実験	平澤, 船山, Kerever, 山下	9:00~17:00	月~土	老人性疾患病態・治療研究センター	①②	○			○	1~4	5	20	4				○
<b>老化・疾患生体制御学 研究指導</b>																	
研究論文基礎・応用 専門演習および論文作成指導	内山, 平澤, 谷田, 船山, Kerever,	9:00~17:00随時	月~土	老人性疾患病態・治療研究センター	-	○			○	1~4	2	8	5	○	○	○	
											10	40	14: 専門教育、5: 専門研究				

ディプロマ・ポリシー (学位授与の方針)	DP①	基礎医学研究及び臨床医学研究に必要な幅広い研究領域の知識・技能及び研究を企画・遂行できる能力
	DP②	大学院生が希望する研究領域の研究において、専門的知識・技能を駆使し自ら研究プロジェクトを遂行できる能力、同時に研究の本質を見極める判断力、独創的な発想、強い責任感と高い倫理観及び新たな分野を切り拓く能力
	DP③	国際的視野を持ち、研究成果を国際的に発信し当該分野の研究の発展に貢献できる能力や高度の専門性を求められる職業等に活かし指導的役割を果たす能力
-	専	DP①②③に該当しない専門性の高い項目

消化器外科学 学年進行表

4 年 次	学位論文作成(必修)		学生教育指導	病棟実習・外来実習	研究成果討論会・抄読会・学会発表・研究会参加
	課題研究				
3 年 次	学位論文作成(必修)		Unit 3 レクチャーシリーズ	Unit 2 実践教育	Unit 1 基礎教育
	課題研究				
2 年 次	課題研究		必修科目	選択科目 (各専門講座が担当)	上部消化管疾患 (上部消化管外科)
	消化器外科学総論 (検査・診断・治療)				
1 年 次	臨床症例解析学 (症例検討会・教授回診)		肝・胆・膵疾患 (肝・胆・膵外科)		

【人材養成の目的】

本養成コースの最終的な目標は、消化器外科学の専門医としての理論的な思考を取得し、様々な消化器外科領域の病態、診断、治療（手術や化学療法、放射線治療など）に関係する研究を行うことである。臨床に関連した研究テーマを、様々な手法を用いて解析し、消化器外科学の発展に寄与することを目的とする。また講座内には上部消化管外科学、下部消化管外科学、肝・胆・膵外科学が内包されており、臓器横断的な研究を行うこともできる。

【Course objectives】

The ultimate goal of this training course is to acquire theoretical thinking as a specialist in digestive surgery and to research the pathophysiology, diagnosis and treatment (surgery, chemotherapy, radiation therapy, etc.) in various digestive surgery fields. The purpose is to analyze clinically related research themes using various methods and contribute to the development of digestive surgery. Esophageal and Gastroenterological Surgery, Coloproctological Surgery, and Hepato-Biliary-Pancreatic Surgery are included in the course, and tumor-agnostic research can be conducted.

【学修できる主な研究課題】

- (1) 消化器悪性疾患・良性疾患の診断・外科的治療の開発・改良と一層の効果向上を目指した補助的療法に関する臨床研究
- (2) 消化器癌の悪性度や転移能などについての分子生物学的研究
- (3) 低侵襲外科治療についての基礎的・臨床的研究
- (4) 消化器外科についての臓器横断的な基礎的・臨床的研究

**【Research themes】**

- 1) Clinical research on developing and improving of diagnosis and surgical treatment for malignant and benign diseases, and on adjuvant therapy for further improving the effect
- 2) Molecular biological research on the malignancy and metastatic potential of gastrointestinal cancer
- 3) Basic and clinical research on minimally invasive surgical treatment
- 4) Tumor-agnostic basic and clinical research on digestive surgery

**【現在の研究課題一覧】**

\* 上部消化管外科学、下部消化管外科学、肝・胆・膵外科学の一覧を参照ください。

**【Current Research themes】**

\* Please refer to the list of Esophageal and Gastroenterological Surgery, Coloproctological Surgery, and Hepato-Biliary-Pancreatic Surgery.

**【到達目標】**

学年	到達目標	対応する D P
1	周術期の適切な輸液・栄養管理ができる。	①専
1	必要な文献や書籍の検索ができる。	①
1	消化器外科領域の解剖を理解することができる。	①
1	消化器外科領域の癌取り扱い規約や診療ガイドラインが理解できる。	①②
1	症例プレゼンテーションが的確にできる。	①専
1	手術の基本手技を理解し実践できる。	専
2	英語論文を読み主旨を理解できる。	①③
2	術後合併症に対する知識を持ち、対応することができる。	専
2	研究計画を立案できる。	①
2	臨床例の症例報告ができる。	①②
3	適切な方法を用いて研究を行い、結果を論理的にまとめることができる。	①②
3	統計学に関する適切な知識を有している。	①②
3	手術の手順を理解し、適切な助手ができる。	専
3	臨床データより患者の状態を把握し、適切な対応ができる。	①専
3	他の研究者の発表を聞き、討論することができる。	②③
4	指導的助手のもとで低難度の消化器外科手術を執刀できる。	専
4	臨床応用のための課題を見出し、論文のテーマを展開できる。	②③
4	研究成果を論文にまとめることができる。	②③
4	競争的研究費取得の計画書を作成できる。	①②

①

**【授業の準備学習や課題等】**

研究課題及び到達目標に関連する内容を中心に、毎週3時間以上の自己学修を要する。また指導教員からは、各自の研究テーマに基づく課題の提示と、その回答に対するフィードバックを随時行う。

**【成績評価の方法・基準等】**

各授業の履修状況、学年ごとに定められた到達目標の達成状況、及び研究進捗状況により評価する。

## 【教育プログラム】

1年目：消化器・一般外科に関する術前、術後管理の基礎的知識を修得するため病棟診療グループに所属し、助手または上級医員の指導のもとに入院患者の診療に携わる。

a：正確な病歴聴取、身体所見、検査所見の把握、画像診断の読影

b：術前管理：輸液、栄養管理、合併症を有する患者の管理

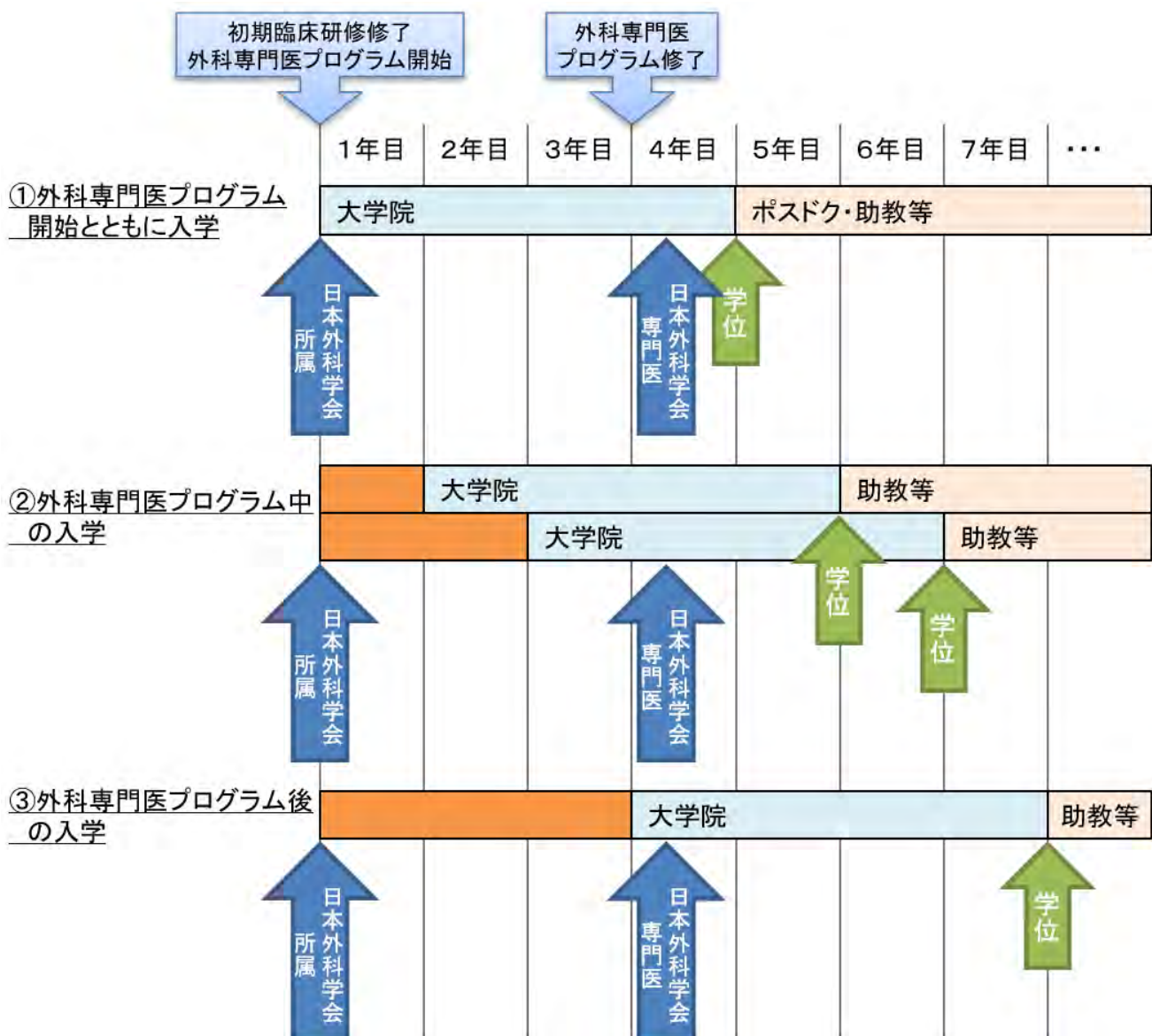
c：手術適応

d：術後管理：輸液、輸血、高カロリー輸液、抗生物質の使用、抗癌剤の使用、食事療法、腹腔内ドレーンの管理、腸瘻の管理、術後合併症に対する処置

2-3年目：これまでの経験から、手術適応の決定、術式の選択ならびに術前・術後の管理を適切に実施できる。臨床検査法の選択と検査結果の解釈ができる。順天堂医院もしくは附属病院あるいは臨床関連病院に出向して消化器・一般外科疾患について診断と治療を修得する。

4年目：英文論文の作成、留学など。

## 【キャリアパス】



【担当教員】

	氏名	職位	ローマ字	備考
1	齋浦 明夫	主任教授	Akio Saiura	
2	武田 良祝	准教授（大学院）	Yoshinori Takeda	

【授業科目】

授業科目の名称	担当教員	時間	曜日	場所	対応するDP	主科目		副科目		配当年次	単位数		区分	授業形態			備考
						必修	選択	必修	選択		1年間	4年間配当単位数合計		専門教育/専門研究	講義	演習	
<b>消化器外科学 専門講義</b>																	
消化器外科学講義	齋浦, ラウンド科教員	90分	週1回	ラウンド科医局	①②	○			○	1~4	1	4	4	○			
<b>消化器外科学 専門演習</b>																	
症例検討会	教授以下全教員	8:00~9:00	月	ラウンド科医局	①②	○			○	1~4	5	20	4		○		
学会参加	齋浦, *各講座教授	9:00~17:00	年2回	学会開催場所	①②③	○											
講演会（学外・学内）参加	齋浦, *各講座教授	9:00~17:00	年2-3回	講演会開催場所	①②③		○										
研究集会参加	齋浦, *各講座教授	9:00~17:00	年2-3回	研究会開催場所			○										
<b>消化器外科学 専門実習</b>																	
教授回診	教授以下全教員	120分	週2回	全館	①専	○			○	1~4	2	8	4				○
病棟回診	齋浦, ラウンド科教員	120分	毎日	全館	①専		○		○								
手術実習	齋浦, ラウンド科教員	8:30~17:00	ラウンド科による	B棟5F手術室, 1号館手術室	①専	○											
外来実習	齋浦, ラウンド科教員	180分	週1回	1号館2B外来	①専		○										
<b>消化器外科学 研究指導</b>																	
学位論文指導	齋浦, *各講座教授	60分	週1回		—	○				1~4	2	8	5	○	○	○	
											10	40	14: 専門教育、5: 専門研究				

ディプロマ・ポリシー （学位授与の方針）	DP①	基礎医学研究及び臨床医学研究に必要な幅広い研究領域の知識・技能及び研究を企画・遂行できる能力
	DP②	大学院生が希望する研究領域の研究において、専門的知識・技能を駆使し自ら研究プロジェクトを遂行できる能力、同時に研究の本質を見極める判断力、独創的な発想、強い責任感と高い倫理観及び新たな分野を切り拓く能力
	DP③	国際的視野を持ち、研究成果を国際的に発信し当該分野の研究の発展に貢献できる能力や高度の専門性を求められる職業等に活かし指導的役割を果たす能力
—	専	DP①②③に該当しない専門性の高い項目

上部消化管外科学 研究者養成コース 学年進行表			
～外科専門医試験受験～			
4年次	学位論文指導 (必修)		学生教育指導 病棟実習・外来実習 研究成果討論会・学会発表・研究会参加・講習会参加
	課題研究		
3年次	学位論文指導 (必修)		
	課題研究		
2年次	課題研究		手術/ICU患者管理 生化学 解剖学 病理学 免疫学
	Unit 3 レクチャーシリーズ	必修科目 消化器外科学 演習 臨床症例 解析学 術前症例/外来患者検討会 教授回診 臨床カンファレンス (放射線科合同)	
1年次	Unit 2 実践教育	Unit 1 基礎教育	

Esophageal and Gastroenterological Surgery, English course			
Take the board of Japanese surgical specialist			
4th year	Dissertation Preparation (required)		Education for student Ward and Outpatient practice Participation in Research results discussion and research meetings
	Thesis research		
3rd year	Dissertation Preparation (required)		
	Thesis research		
2nd year	Thesis research		手術/ICU患者管理 Biochemistry Anatomy Pathology Immunology
	Unit 3 Lecture series	Required courses Practice of surgery Conference Endoscopy, Ultrasonography, Bronchoscopy Clinical conference Preoperative conference Professor Round	
1st year	Unit 2 Practical education	Unit 1 Core education	

【学修できる主な研究課題】

- (1) 上部消化管良性・悪性疾患の外科的手法の開発、改良
- (2) 上部消化管外科手術による術後合併症とその対策
- (3) 上部消化管術後QOLの向上を目指した治療と対策
- (4) 上部消化器癌発生および悪性度に関する分子生物学的研究

【Research themes】

- ① Development and improvement of surgical techniques and research for malignant/non-malignant upper gastrointestinal disease. f
- ② Investigation and management of postoperative complication after upper gastrointestinal surgery.
- ③ Creating strategy to improve postoperative QOL after upper gastrointestinal surgery.
- ④ Molecular biological study on carcinogenesis and malignant potentials of upper gastrointestinal cancer.

【現在の研究課題一覧】

- (1) 上部消化管の良性・悪性疾患の外科的手法の開発、改良
- (2) 癌と免疫、MDSCについて(JHUと共同研究、留学生派遣中)
- (3) 癌と代謝(脂質、アミノ酸)
- (4) 脂肪老化細胞を用いた老化治療について(循環器内科と共同研究)
- (5) 食道癌、胃癌における癌微小環境、線維芽細胞、ミトコンドリア異常(病理腫瘍科と共同研究)
- (6) 虫垂とパーキンソン病(脳神経内科と共同研究)

(7) ガスダミンDにおけるバリア機能について

(8) 脂肪幹細胞に関する検討

【Current research themes】

- ① Clinical development and improvement of surgical techniques of malignant/non-malignant upper gastrointestinal disease.
- ② Associations between cancer and immunity, especially focused on MDSC (myeloid-derived suppressor cell) (collaborate project with Johns Hopkins University Hospital).
- ③ Associations between cancer and metabolism, especially focused on lipid and amino acid.
- ④ Study about aging using adipose senescent cell (collaborate project with the Department of Cardiovascular disease).
- ⑤ Research of cancer microenvironment, fibroblastic cell, and mitochondrial abnormalities (collaborate project with the Department of Pathology).
- ⑥ Relationships between appendix and Parkinson's disease (collaborate project with the Department of Neurology)
- ⑦ Study on the function of barrier in gasdermin D.
- ⑧ Research about adipose stem cell.

【到達目標 Course Objectives】

学年	到達目標	対応するDP
1	局所解剖の重要性を理解できる Understand the significance of surgical anatomy.	①
1	食道・胃を中心とした消化器外科領域疾患の病態の理解と画像診断ができる。 Understand the gastroenterological diseases, especially upper gastrointestinal diseases and diagnose with them by imaging.	①
1	消化器外科領域の癌取り扱い規約および癌治療ガイドラインが理解できる Understand the Japanese cancer classification and the Japanese guideline for diagnosis and treatment for gastroenterological diseases.	①
1	清潔と不潔の概念を区別でき実践できる Differentiate clean field from unclean field	①
1	手術基本手技を知りこれを実践できる Perform surgical basic skills	①
1	手術操作を科学的に理解できる Understand surgical operation from scientific viewpoint	①
1	手術前後の周術期管理を理解できる Understand perioperative managements	①
2	内視鏡, 超音波検査などを実践できる Undertake endoscopic and ultrasonic examinations.	①②専
2	研究計画を立案できる Plan the research strategy.	②③
2	基本的な実験手技を理解し実践できる Perform basic experimental techniques.	①②
2	統計処理ソフトウェアを用いて医学統計を実践できる Analyze medical data using statistical software.	②③
2	基礎医学の論文を読み理解できる Read and understand the articles of basic medicine.	①②
3	症例報告論文をまとめる Write a paper of a case report.	①②
3	研究成果を学会発表する Present his/her research in the congress.	②③
3	論文執筆, 雑誌投稿の準備を行う Prepare for writing and submitting a research paper.	②③
4	英文で研究成果をまとめ投稿することができる Submit his/her research outcomes in English.	②③
4	競争的研究費取得の計画書を作成できる Write a document for application to acquire a competitive research fund	②③

【授業の準備学習や課題等】

研究課題及び到達目標に関連する内容を中心に、毎週 3 時間以上の自己学修を要する。また指導教員からは、各自の研究テーマに基づく課題の提示と、その回答に対するフィードバックを随時行う。

【Contents of Preparation and assignments】

Students are required to complete at least 3 hours of self-study each week, focusing on content related to their research topics and achievement goals. In addition, the supervising

professor will present assignments based on each student's research theme and provide feedback on the answers to the assignments as needed.

### 【成績評価の方法・基準等】

各授業の履修状況、学年ごとに定められた到達目標の達成状況、及び研究進捗状況により評価する。

### 【Evaluation Method and Score scale】

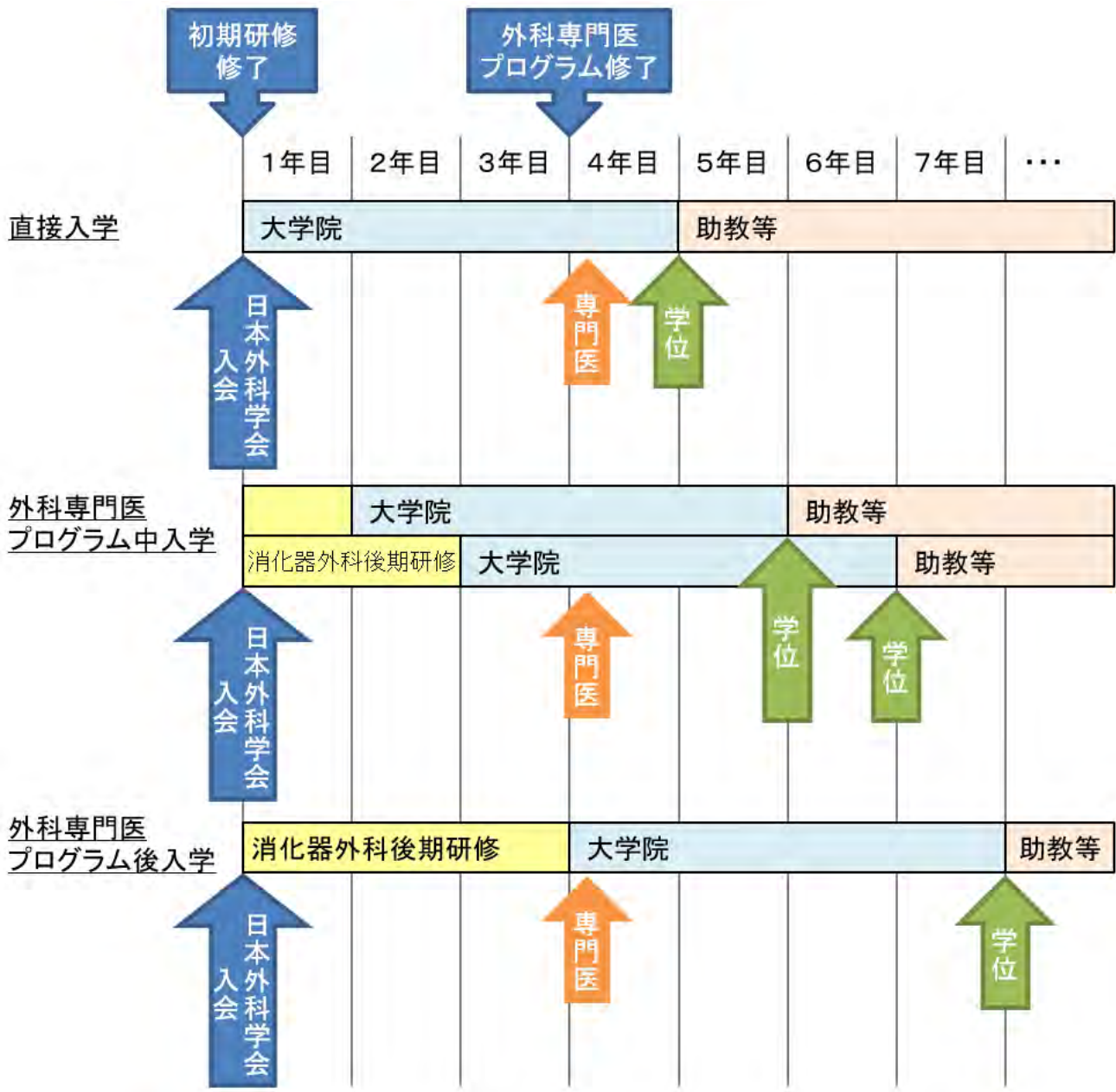
Students will be evaluated based on their progress in each class, achievement of achievement goals set for each academic year, and research progress.

### 【教育プログラム Course Programs】

4年間で以下を修得する。Learn the followings for four years.

- ① 消化器・一般外科の疾患について幅広い知識を修得し、手術手技を身につける。Acquire broad knowledge about general and gastroenterological surgery, and surgical techniques.
- ② 必要な問診を行い、臨床検査法の選択と検査結果が解釈できる。Perform necessary medical interviews, choose clinical examinations, and understand their results.
- ③ 手術についてその適応、術式の選択および術前・術後の管理についてしっかりした考え方を修得し週2回のカンファレンスで患者のプレゼンテーションを行う。Understand the indications, each surgical procedure, and perioperative management. Present the case of the patient in the conference.
- ④ 病棟診療グループの一つに所属し、助手または上級医員の指導のもとに入院患者の診療に携わる。Treat patients as a member of the team with the superior staff.
- ⑤ 診断、治療のみならず臨床医として知っておくべき実務的な役割を理解、遂行する。Play a practical roll as well as diagnosis and treatment.
- ⑥ 個々の症例に対しさまざまな治療の可能性を追求し上級医とともに方針を検討する。Consider the treatment strategy to pursuit the possible cure with the superior staffs for each patient.
- ⑦ ①～⑥を習得する過程において自ら行う研究について論文を完成させ、さらに融合させる事で臨床医としての幅を広げる。Complete his/her own study paper.
- ⑧ 専門医を取得する。Acquire the board of the specialist.

【キャリアパス】



専門医コース

日本外科学会、日本消化器外科学会、日本食道学会、日本内視鏡外科学会、日本消化器内視鏡学会、日本消化器病学会、日本胸部外科学会、日本気管食道科学会

【担当教員】

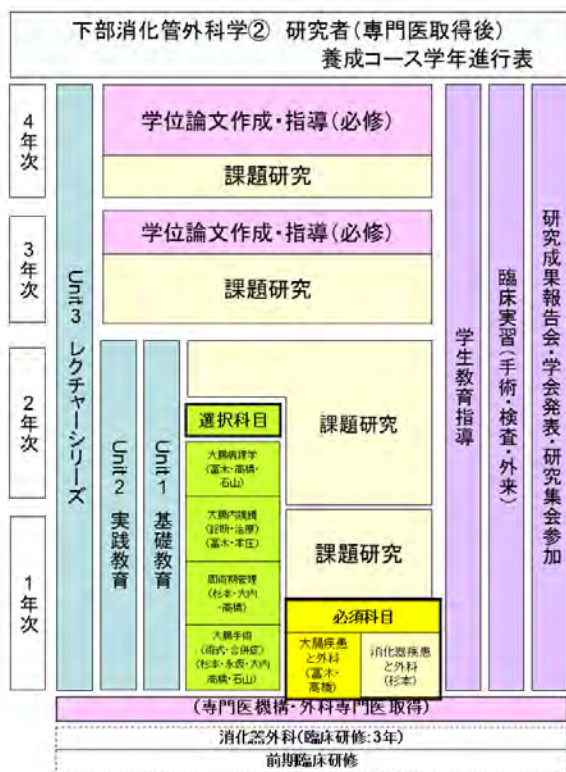
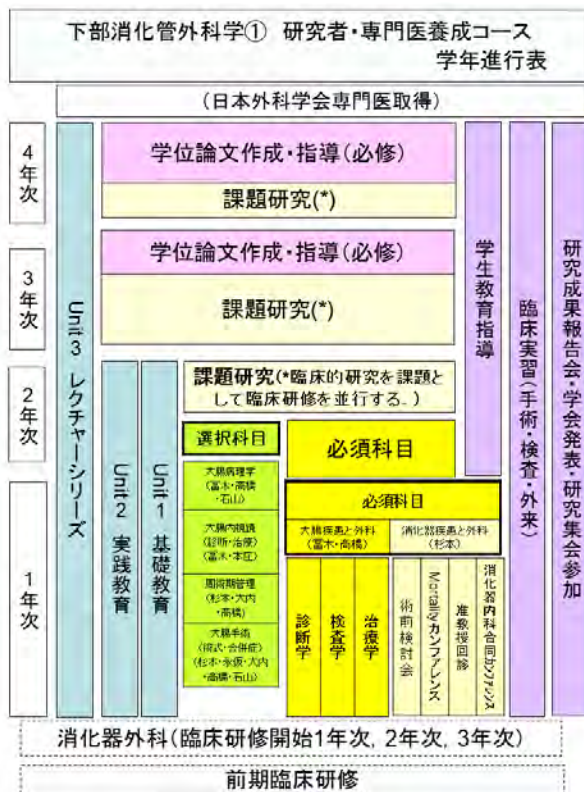
	氏名	職位	ローマ字	備考
1	福永 哲	主任教授	Tetsu Fukunaga	
2	峯 真司	主任教授	Shinji Mine	
3	折田 創	准教授	Hajime Orita	
4	橋本 貴史	准教授	Takashi Hashimoto	
5	橋口 忠典	准教授	Tadasuke Hashiguchi	
6	那須 元美	准教授	Motomi Nasu	
7	尾崎 麻子	助教	Asako Ozaki	

【授業科目】

授業科目の名称	担当教員	時間	曜日	場所	対応するDP	主科目		副科目		配当年次	単位数		区分	授業形態			備考
						必修	選択	必修	選択		1年間	4年間配当単位数合計		講義	演習	実験実習	
Courses	Course Organizer	Time	day of the week	Location	Diploma Policy	Main	Secondary	Dividend Year	Credits year	4years	Classification	Class	Format	Prac	Remarks		
<b>上部消化管外科学 専門講義 / Specialist Lectures</b>																	
症例検討会	福永、峯、以下全教員	8:00~9:00	月	サテライト2-3F医局	①②	○			○	1~4	1	4	4	○			
症例検討会	福永、峯、以下全教員	8:00~9:00	金	サテライト2-3F医局	①②	○			○								
<b>上部消化管外科学 専門演習 / Specialist Seminars</b>																	
症例検討会	福永、峯、以下全教員	8:00~9:00	月	サテライト2, 3F医局	①②	○			○	1~4	2	8	4	○			
症例検討会	福永、峯、以下全教員	8:00~8:45	金	サテライト2, 3F医局	①②	○			○								
放射線科との合同カンファレンス	峯、橋本、那須	19:00~20:00	月(第1,3)	①地下2F放射線科外来	②		○	○									
研究内容検討会、学会予演	峯、橋本、那須	8:30~9:00	土(第1,3)	サテライト2, 3F医局	②③		○	○									
上部消化管内視鏡検査	橋本、橋口、尾崎	9:00~12:00、13:00~15:00	水金土	B棟3F内視鏡室	②専		○	○									
手術(全身麻酔下の鏡視下・開胸・開腹手術)	福永、峯、以下全教員	8:30~17:00	月火木	B棟5F手術室	①②③		○	○									
手術(内視鏡下手術、処置)	橋本、橋口	13:00~17:00	金	B棟3F内視鏡室	①②専		○	○									
手術(内視鏡下胃瘻造設術)	尾崎	13:00~17:00	金	B棟3F内視鏡室	①②専		○	○									
ICU患者管理カンファレンス	福永、峯、那須	9:00~9:30	月金	B棟6A ICU			○	○									
<b>上部消化管外科学 専門実習 / Specialist Practicums</b>																	
教授回診	※教授以下全教員が参加する	12:30~13:30	水	B棟6A ICUより全館	①②		○	○	1~4	5	20	4				○	
病棟回診	橋口、那須、尾崎	9:00~11:30、16:00~18:00	毎日	B棟6A ICUより全館	①②		○	○									
<b>上部消化管外科学 研究指導 / Research Training</b>																	
研究論文指導	福永、峯、折田	18:00~19:00	水		②③	○			1~4	2	8	5	○	○	○		
											10	40	14:専門教育、5:専門研究				

↑

ディプロマ・ポリシー (学位授与の方針)	DP①	基礎医学研究及び臨床医学研究に必要な幅広い研究領域の知識・技能及び研究を企画・遂行できる能力 Knowledge and skills in a broad range of research domains required for basic and clinical medical research and the ability to plan and pursue research
	DP②	大学院生が希望する研究領域の研究において、専門的知識・技能を駆使し自ら研究プロジェクトを遂行できる能力、同時に研究の本質を見極める判断力、独創的な発想、強い責任感と高い倫理観及び新たな分野を切り拓く能力 The ability to pursue research projects in the graduate students' preferred research field by themselves leveraging their specialized knowledge and skills, as well as the ability to discern the essence of research, original ideas, strong sense of responsibility and high ethical standards, and the ability to explore new fields
	DP③	国際的な研究コミュニティに積極的に参加し、研究の成果を国際的に発表し、貢献する能力 The ability to communicate research outcomes internationally and to contribute to the international research community
—	専	DP①②③に該当しない専門性の高い項目 Highly specialized items that do not fall under DP①②③



【人材養成の目的】

本養成コースの目標は、消化器外科の専門医として論理的な思考を習得し、消化器外科領域の診断・治療に寄与する研究を行うことにある。研究に関しては、消化器疾患の病理・病態あるいは手術に伴う外科侵襲を理解した上で、分子生物学的・免疫学的・病理組織学的に消化器疾患・外科侵襲の理解を深めることを目的としている。

【Course objectives】

This educational program is for acquisition of the logical strategy as the gastroenterological surgeon and to conduct the clinical research about novel diagnosis and treatment. In addition to the knowledge about the surgical response on the basis of the physiopathogenesis of the gastroenterological disease, our aim is to understand physiopathogenesis of the gastroenterological disease according to the molecular biology, immunology and pathology.

【学修できる主な研究課題】

- (1) 大腸癌の化学予防に関する基礎的・臨床的研究
- (2) 大腸癌における転移・再発に関する免疫病理組織学的研究
- (3) 大腸癌の悪性度に関する分子生物学的研究
- (4) 大腸癌の微小転移に関する分子生物学的研究
- (5) 大腸癌の化学療法における感受性・代謝能に関する研究
- (6) 進行再発大腸癌における集学的治療に関する研究
- (7) 低侵襲外科治療に関する基礎的・臨床的研究

(8) 炎症性腸疾患、肛門疾患の病態・治療に関する研究

【Research themes】

- (1) Clinical research and basic research for prevention of the colorectal cancer.
- (2) Immunological research about metastasis and recurrence of the colorectal cancer.
- (3) Molecular biology of the malignant potential in the colorectal cancer.
- (4) Molecular biology of the micro-metastasis in the colorectal cancer.
- (5) Clinical research for resistance and metabolism of chemotherapy to the colorectal cancer.
- (6) Clinical research for the progressive and recurrence of the colorectal cancer.
- (7) Basic science and clinical science related to the less invasive surgery.
- (8) Basic science and clinical science of the inflammatory bowel disease and anal disease.

【到達目標】

学年	到達目標	対応するDP
1	図書館を活用できる.	①
1	インターネットを利用した文献検索ができる.	①
1	消化器疾患の病態を理解できる.	①②
1	大腸癌取扱い規約・分類について理解できる.	②専
1	大腸癌治療ガイドライン（医師用・患者用）を理解できる.	②専
2	論文の論点を理解できる.	②③
2	研究計画を立てることができる.	②
2	大腸癌治療/肛門疾患治療/NCCN/ESMO ガイドラインの内容について説明できる.	②③
2	消化器系疾患に必要な画像検査を読影し、理解できる.	①②
2	外科の基本的な手技を理解し、実施できる.	①
3	スライド・ポスターを作成して、学会発表を行うことができる.	①
3	統計学を理解し、臨床データや研究データの統計解析ができる.	②③
3	研究結果をまとめ、考察することができる.	②
3	消化器疾患に対して必要な術式を理解できる.	②
3	周術期の患者の管理をすることができる.	①②
4	外科専門医に必要な技術を修得できる.	①
4	消化器外科専門医に必要な知識を理解できる.	②専
4	臨床研究の結果を論文に書き、投稿することができる.	②③
4	査読に対して修正、追加実験、返答をすることができる.	②③
4	研究内容を総括的に発表し、指摘された質問に対して的確に返答できる.	②③

【授業の準備学習や課題等】

研究課題及び到達目標に関連する内容を中心に、毎週 3 時間以上の自己学修を要する。また指導教員からは、各自の研究テーマに基づく課題の提示と、その回答に対するフィードバックを随時行う。

【成績評価の方法・基準等】

各授業の履修状況、学年ごとに定められた到達目標の達成状況、及び研究進捗状況により評価する。

## 【教育プログラム】

<コース 1> : 初期研修終了後、専攻科を決め大学院へ入学し、基礎系・臨床系の研究を行い、学位を取得する。同時に、外科専門医研修プログラム（サブスペシャリティ：消化器外科コース）で研修し、1年間消化器外科の基礎を本院で履修し、約2年は外科臨床研修施設で研修を行う。学位研究と外科専門医のための研修を並行して行うが、時間的制約が厳しく、学位研究の進捗状況によっては、外科専門医研修プログラムの経験症例数が不足し、延長される場合もありうる。したがって、外科専門医プログラムに入り、状況に応じて同時<①a>あるいは専門医プログラムの2年次<①b>、3年次に大学院に入学し、研究を行い、学位を取得する。

<コース 2> : 初期研修終了後、外科専門医研修プログラム（サブスペシャリティ：消化器外科コース）で研修（3年間）し、外科専門医を取得する。4年目に消化器外科の専攻科を決め大学院に入学し、研究を行い、学位を取得する。

### <コース 1>

1年目：大学院1年として、研究計画を立てる。同時に、外科専門医プログラムに入り、外科医として臨床研修を行う。上部消化管外科、下部消化管外科、肝胆膵外科を履修する。また、外科専門医取得に必要な消化器外科以外の外科診療科（心臓血管、呼吸器外科、小児外科、乳腺外科など）を研修する。

2～3年目：大学院生として、研究を継続するとともに、外科専門医プログラム1年次（あるいは2年次、3年次）として、外科研修関連病院を含めて、臨床経験を積み、外科専門医を取得する。大学院生3年として研究の成果をポスター発表する。

4年目：大学院生として研究を行い、研究成果を論文にまとめる。

5年目以降：消化器外科専門医取得、関連施設医長出張、留学など。

### <コース 2>

1年目：外科専門医プログラムに入り、消化器外科医として臨床研修を行う。上部消化管外科、下部消化管外科、肝胆膵外科を履修する。また、外科学会専門医取得に必要な心臓血管外科・呼吸器外科・小児外科、乳腺外科などを履修する。

2～3年目：外科の臨床研修を、主に外科研修関連病院で行い、外科専門医を取得する。

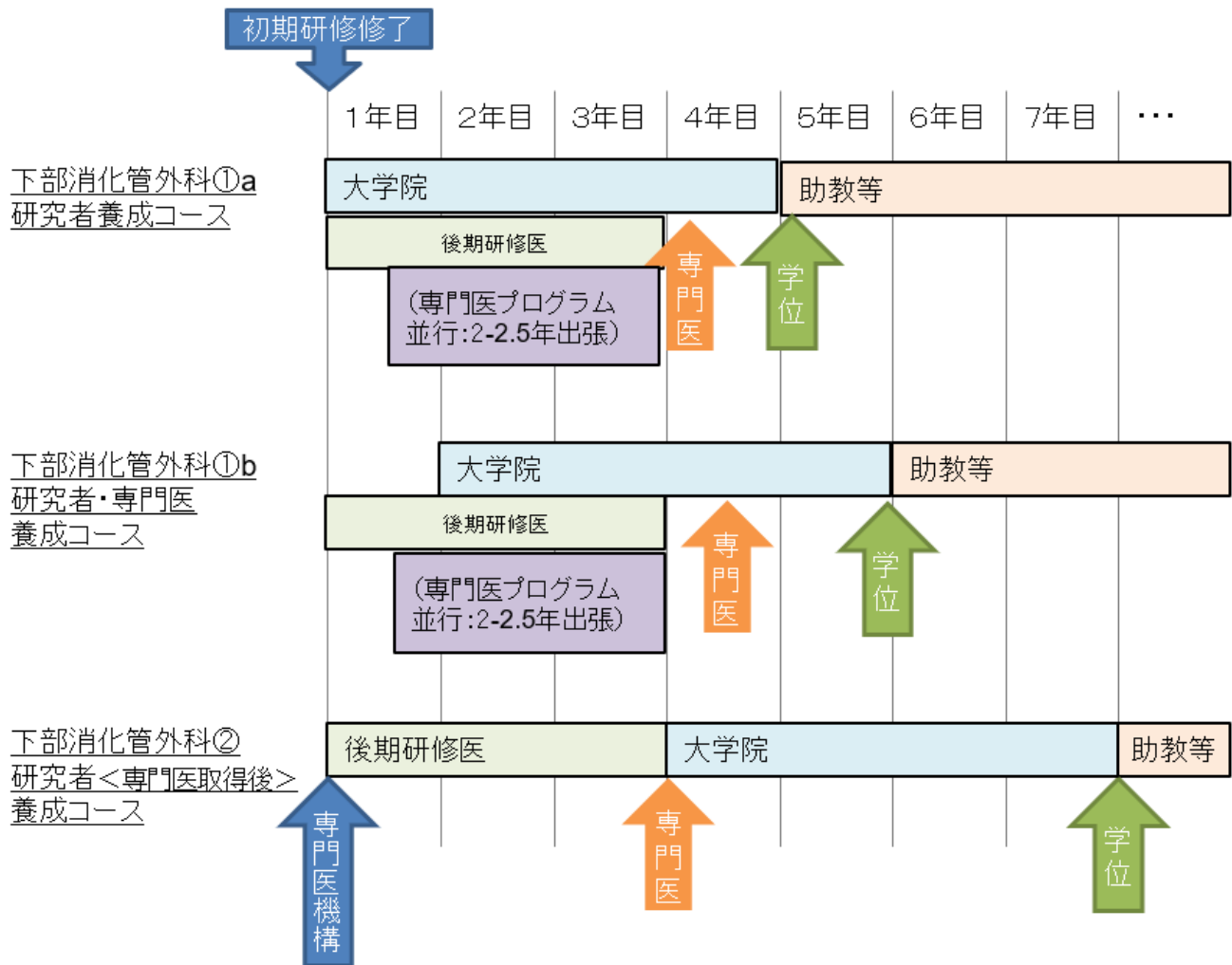
4～5年目：大学院生1年として、研究計画を立て、研究を行う。大学院プログラムに定める教育レクチャーや研究総論に関する講義を受講し、研究に対する基本的姿勢や論文の書き方を学習する。研究テーマに関する文献や資料を検索し、指導教官の研究計画を立案する。臨床系大学院であることから、消化器外科に関する検討会に参加する。

6年目：大学院生3年として研究の成果をポスター発表する。

7年目：大学院生として研究を行い、研究成果を論文にまとめる。

8年目以降：大学院生4年として、研究成果を発表し論文にまとめる。その他、消化器外科専門医取得、関連施設医長出張、留学など。

【キャリアパス】



## 【担当教員】

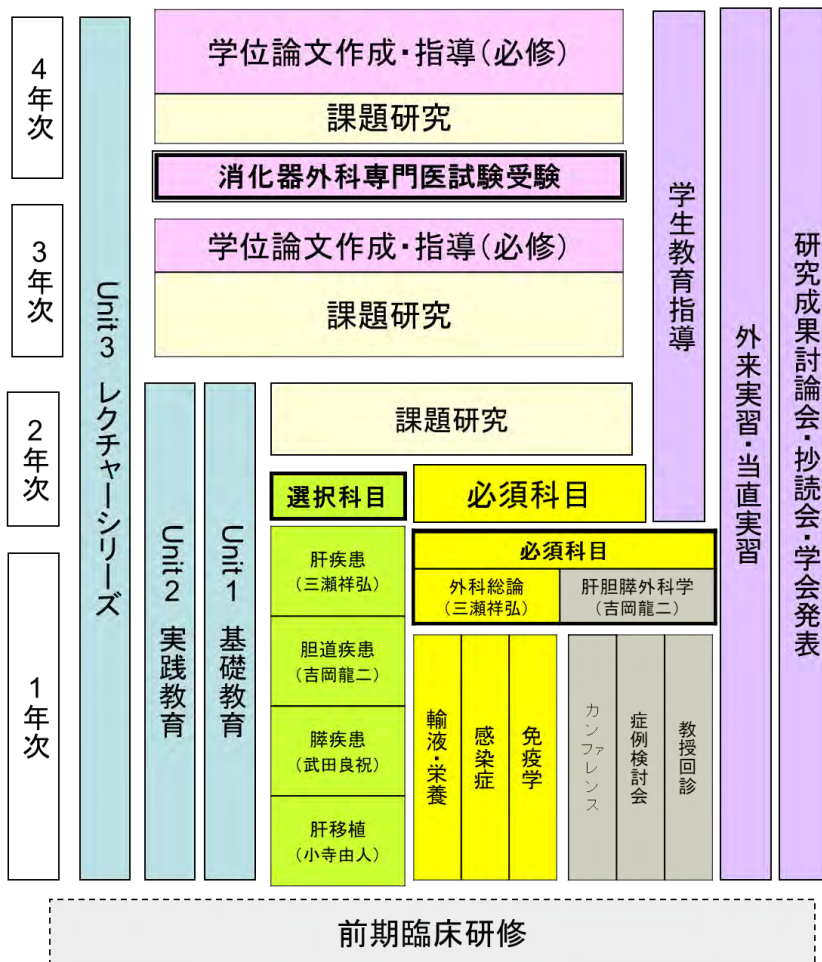
	氏名	職位	ローマ字	備考
1	富木 裕一	教授	Yuichi Tomiki	
2	杉本 起一	教授	Kiichi Sugimoto	
3	永仮 邦彦	先任准教授	Kunihiko Nagakari	
4	奥澤 淳司	准教授	Atsushi Okuzawa	
5	高橋 玄	准教授	Makoto Takahashi	
6	大内 昌和	准教授	Masakazu Ohuchi	
7	石山 隼	准教授	Shun Ishiyama	
8	本庄 薫平	准教授	Kumpei Honjo	

【授業科目】

授業科目の名称	担当教員	時間	曜日	場所	対応するDP	主科目		副科目		配当年次	単位数		区分	授業形態			備考
						必修	選択	必修	選択		1年間	4年間配当単位数合計		専門教育/専門研究	講義	演習	
<b>下部消化管外科学 専門講義</b>																	
大腸病理学	富木, 高橋	9:00~9:30	月 (第1週)	医局 (7ライト2・4階)	①		○		○	1~4	1	4	4	○			
大腸内視鏡 (診断・治療)	富木, 本庄	9:00~9:30	月 (第2週)	医局 (7ライト2・4階)	①②		○		○								
周術期管理	杉本, 大内, 高橋	9:00~9:30	月 (第3週)	医局 (7ライト2・4階)	②③		○		○								
大腸手術 (術式・合併症)	杉本, 永仮, 大内, 高橋, 石山	9:00~9:30	月 (第4週)	医局 (7ライト2・4階)	②		○		○								
<b>下部消化管外科学 専門演習</b>																	
関連学会	杉本, 富木, 高橋	随時参加			③専	○			○	1~4	2	8	4	○			
術前カンファレンス	※教授以下全教員が参加する。	7:50~8:45	金	医局 (7ライト2・4階)	②	○			○								
Mortalityカンファレンス	※教授以下全教員が参加する。	8:45~9:00	金・土 (第3週)	医局 (7ライト2・4階)	①②	○			○								
消化器外科合同カンファレンス	※教授以下全教員が参加する。	8:00~9:00	月	医局 (7ライト2・4階)	①②	○			○								
腹腔鏡手技カンファレンス	杉本, 本庄	7:45~8:30	木 (第1,3週)	医局 (7ライト2・4階)	②専		○		○								
<b>下部消化管外科学 専門実習</b>																	
教授回診	※教授以下全教員が参加する。	9:00~12:00	金	病棟	①②	○			○	1~4	5	20	4		○		
臨床グループ回診	杉本, 石山, 高橋	朝9:00~12:00 夕16:00~17:00	毎日	病棟	①		○		○								
大腸内視鏡検査	富木, 本庄	13:00~17:00	月水金	②内視鏡室	①②		○		○								
手術	杉本, 高橋, 石山, 本庄	8:30~17:00	火木	②手術室	専		○		○								
ICU患者管理	石山, 杉本	8:30~9:00	火水土	②ICU	専		○		○								
学生教育指導	杉本, 本庄	9:00~17:00	月~土	病棟	①		○		○								
外科手技セミナー (CVポート, 腸管吻合, 鼠径ヘルニア)	奥澤,	14:00~16:00	水 (第2,3)	医局 (7ライト2・4階)	①		○		○								
<b>下部消化管外科学 研究指導</b>																	
研究進捗Meeting	杉本, 富木, 永仮, 大内, 高橋	19:00~20:30	火 (毎月)	医局 (7ライト2・4階) あるいは オンライン	—	○			○	1~4	2	8	5	○	○	○	
COVID-19感染状況で変更となる場合があります。											10	40	1:4:専門教育、5:専門研究				

ディプロマ・ポリシー (学位授与の方針)	DP①	基礎医学研究及び臨床医学研究に必要な幅広い研究領域の知識・技能及び研究を企画・遂行できる能力
	DP②	大学院生が希望する研究領域の研究において、専門的知識・技能を駆使し自ら研究プロジェクトを遂行できる能力、同時に研究の本質を見極める判断力、独創的な発想、強い責任感と高い倫理観及び新たな分野を切り拓く能力
	DP③	国際的視野を持ち、研究成果を国際的に発信し当該分野の研究の発展に貢献できる能力や高度の専門性を求められる職業等に活かし指導的役割を果たす能力
—	専	DP①②③に該当しない専門性の高い項目

肝・胆・膵外科学 研究者養成コース学年進行表



【人材養成の目的】

本養成コースの最終的な目標は、肝胆膵外科学の専門医としての理論的な思考を習得し、さらに肝胆膵外科領域疾患の病態、診断、治療（手術、化学療法など）に関係する研究を行うことである。臨床に関連した研究テーマを、さまざまな手法を用いて解析し、肝胆膵外科学の発展に寄与することを目的とする。

【Course objectives】

The acquisition of theoretical thinking as a specialist of the Hepatobiliary Pancreatic disorder.

The study about pathophysiology, diagnosis and treatment of the Hepatobiliary Pancreatic disorder.

【現在の研究課題一覧】

- (1) 低侵襲ロボット肝胆膵手術が QOL に及ぼす影響
- (2) ロボット支援下左側膵切除における膵断端マットレス縫合閉鎖
- (3) 肝門部胆管癌に対するロボット支援下手術の安全性評価
- (4) ロボット支援下中央膵切除の安全性評価
- (5) ロボット支援下肝切除の費用対効果

- (6) 肝細胞癌の腫瘍学的切除可能性分類における腫瘍マーカーの有用性の検討：後方視的観察研究
- (7) 大腸癌肝転移における総腫瘍体積が予後に与える影響の検討：多施設後方視的観察研究
- (8) 術前化学療法による画像効果判定と腫瘍マーカー推移が相違する大腸癌肝転移症例の長期予後：多施設後方視的観察研究
- (9) 肝細胞癌術後根治不能再発をきたすメカニズムの解明：後方視的観察研究
- (10) 進行肝細胞癌に対する conversion surgery の有用性：後方視的観察研究
- (11) 80 歳以上の高齢者膵癌の補助化学療法における CARG SCORE の有用性の検討
- (12) 切除可能膵癌に対する術前化学療法後の病理学的奏効に基づく補助化学療法完遂の影響
- (13) Oncological high risk 膵癌に対する術前化学療法の有用性についての後方視的観察研究
- (14) ロボット支援下 PD と開腹手術の膵液漏発生率及び瘻孔化の比較
- (15) 膵癌術後早期腫瘍マーカーの後方視的観察研究
- (16) 胆道癌根治切除後早期再発を予測する術前予測モデルの構築
- (17) 胆道癌に対する細胞毒性化学療法と免疫チェックポイント阻害剤療法：病理学的化学療法効果の同定
- (18) 局所進行進行肝門部領域胆管癌に対する術前化学療法の長期成績
- (19) 成人先天性胆道拡張症に対する開腹手術とロボット支援手術の短期・長期成績の後方視的観察研究
- (20) 胆道癌に対する術前化学療法施行後肝膵同時切除の安全性：包括的合併症指数(CCI)を用いた後方視的解析
- (21) 肝臓の組織修復・機能再生における肝内在性制御性 T 細胞の機能解明
- (22) 免疫チェックポイント阻害剤による肝微小免疫環境の変化が修飾する移植拒絶の解明
- (23) 間葉系幹細胞由来エクソソームを用いた新たな臓器保存法の開発
- (24) 移植周術期における感染症の早期発見法の開発
- (25) 胆道閉鎖症術後患者における移植適応基準の開発

【Current research themes】

- (1) Impact on Quality of Life of Patients Undergoing Minimally Invasive Robotic HPB Surgery
- (2) The Clinical Impact of Transpancreatic Mattress Sutures in Robotic Distal Pancreatectomy
- (3) The Feasibility and Safety of Robotic Surgery for Hilar Cholangiocarcinoma
- (4) The Feasibility and Safety of Robotic Central Pancreatectomy
- (5) Cost Effectiveness of Robotic Hepatectomy - A Comparative Study with Conventional Approaches
- (6) Utility of tumor markers in oncological resectability classification for hepatocellular carcinoma: a retrospective observational study
- (7) Total Tumor Volume and KRAS Mutation Predict Survival After Initial Hepatectomy for Colorectal Liver Metastases : A Multicenter Retrospective Study
- (8) The discrepancy of radiological and biological assessment during neoadjuvant chemotherapy for colorectal liver metastases
- (9) The mechanism of non-curative recurrence of hepatocellular carcinoma
- (10) Conversion surgery for advanced hepatocellular carcinoma
- (11) Evaluation of the Utility of the CARG Score in Perioperative Chemotherapy for Pancreatic Cancer Patients Aged 80 Years and Older
- (12) Impact of Completing Adjuvant Chemotherapy Based on Pathological Response After Neoadjuvant Chemotherapy for Resectable Pancreatic Cancer.
- (13) A retrospective study on the usefulness of neoadjuvant chemotherapy for oncologically high-risk pancreatic cancer.
- (14) Comparison of Postoperative Pancreatic Fistula and Fistula Formation After Robot-Assisted and Open Pancreaticoduodenectomy
- (15) A Retrospective Observational Study of Early Postoperative Tumor Markers in Pancreatic Cancer
- (16) Preoperative prediction model for early recurrence after curative-intent resection of biliary tract cancer
- (17) Cytotoxic chemotherapy and immune checkpoint inhibitor therapy for biliary tract cancer:
- (18) Long-term outcomes of preoperative chemotherapy for locally advanced perihilar cholangiocarcinoma
- (19) A retrospective observational study of short- and long-term outcomes of open surgery versus robot-assisted surgery for adult congenital biliary dilatation
- (20) Safety of hepatopancreatoduodenectomy following preoperative chemotherapy for biliary tract cancer: a retrospective analysis using the comprehensive complication index (CCI)
- (21) Elucidation of the function of liver-resident regulatory T cells in tissue repair and functional regeneration of the liver
- (22) Elucidation of transplant rejection mediated by changes in the hepatic microimmune environment caused by immune checkpoint inhibitors
- (23) Development of a new organ preservation method using exosomes derived from mesenchymal stem cells
- (24) Development of methods for early detection of infections during the perioperative period of transplantation
- (25) Development of transplant eligibility criteria for patients with biliary atresia after surgery

【到達目標】

学年	到達目標	対応する D P
1	腹腔内臓器の解剖学的位置関係について理解し、説明できる。	①
1	滅菌消毒の概念および感染予防について十分な知識を有している。	①
1	基本的な外科的処置と手術手技について理解し、説明できる。	①
1	手術前後の適切な呼吸管理、循環管理ができる。	①
1	手術前後の適切な輸液、栄養管理ができる。	①
1	必要な文献や書籍の検索ができる。	②

2	肝胆膵外科系領域の疾患概念について理解し、説明できる。	②
2	肝胆膵外科の主要な術式を理解し、説明できる。	②
2	術後の合併症に対する十分な知識を持ち、対応することができる。	②
2	合併症を有する患者の輸液、栄養管理ができる。	専
2	英文論文の主旨を理解できる。	①
2	ヒトに関わる社会問題、倫理問題について関心がもてる。	専
2	臨床例の症例報告ができる。	①
3	手術の手順を明確に理解し、適切な助手ができる。	②
3	臨床データより患者の状態を把握し、適切な対応ができる。	②
3	肝胆膵外科領域の疾患に関して適切なインフォームドコンセントが行える。	専
3	適切な手法を用いて研究を遂行できる。	①
3	適切な手法により導かれた研究結果を論理的にまとめ、結論を導ける。	③
3	統計学に関する適切な知識を有している。	①
3	研究結果を学会で発表できる。	③
3	学会発表時に質問に対して明確な回答ができる。	②
3	他の研究者の発表を聞き、討論することができる。	③
4	基本的な肝胆膵外科の手術が遂行できる。	専
4	臨床応用のための課題を見出し、論文のテーマの展開ができる。	③
4	研究成果を論文にまとめることができる。	①
4	投稿論文に対する査読者のコメントに対して的確に返答することができる。	②
4	論文を書く際の倫理的問題(著作権、二重投稿、ねつ造、盗用、その他)を理解している。	①
4	国際学会での発表ができる。	①

### 【授業の準備学習や課題等】

研究課題及び到達目標に関連する内容を中心に、毎週 3 時間以上の自己学修を要する。また指導教員からは、各自の研究テーマに基づく課題の提示と、その回答に対するフィードバックを随時行う。

#### 【Contents of Preparation and assignments】

Students are required to complete at least 3 hours of self-study each week, focusing on content related to their research topics and achievement goals. In addition, the supervising professor will present assignments based on each student's research theme and provide feedback on the answers to the assignments as needed.

### 【成績評価の方法・基準等】

各授業の履修状況、学年ごとに定められた到達目標の達成状況、及び研究進捗状況により評価する。

#### 【Evaluation Method and Score scale】

Students will be evaluated based on their progress in each class, achievement of achievement goals set for each academic year, and research progress.

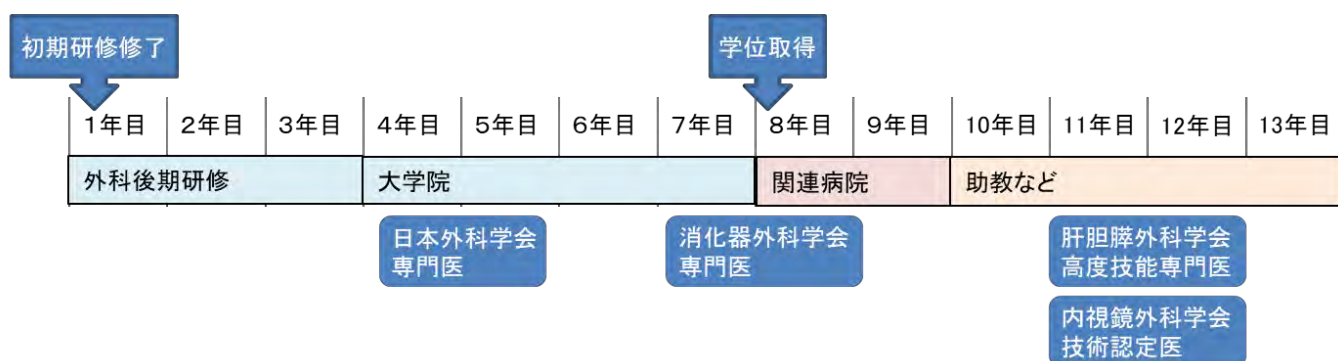
## 【教育プログラム】

初期研修終了後、消化器外科学講座の後期臨床研修プログラムに則って外科専門医を習得するため十分な研修を積んだのちに専門科に進むよう3年間の研修を行う。通常は3年間の研修を終え、卒後6年目で肝胆膵外科に入局と同時に大学院へ入学し、4年間本院にて上級医の指導の下、臨床に従事しつつ研究を行い、英文論文を作成する。専門科を早くから決めている場合は後期研修プログラム中に大学院へ入学し、関連病院での研修と並行して研究を行うことも可能である。

大学院入学後4年間は本院にて肝胆膵外科に特化した臨床に従事し、肝胆膵外科医としての基礎的素養を身に着ける。臨床面では肝胆膵外科学会高度技能専門医取得へ向けて経験を積む。

## 【キャリアパス】

### キャリアパスの例



### 専門医コース

日本外科学会専門医、日本消化器外科学会専門医、日本肝臓学会専門医、  
日本内視鏡外科学会技術認定医、日本肝胆膵外科学会高度技能専門医

【担当教員】

	氏名	職位	ローマ字	備考
1	齋浦 明夫	教授	Akio Saiura	
2	三瀬 祥弘	先任准教授	Yoshihiro Mise	
3	小寺 由人	先任准教授	Yoshito Kotera	
4	吉岡 龍二	准教授	Ryuji Yoshioka	
5	市田 洋文	准教授	Hirofumi Ichida	
6	平田 義弘	准教授	Yoshihiro Hirata	
7	武田 良祝	准教授	Yoshinori Takeda	
8	入江 彰一	准教授	Shoichi Irie	

【授業科目】

授業科目の名称	担当教員	時間	曜日	場所	対応するDP	主科目				副科目	配当年次	単位数		区分	授業形態			備考	
						必修	選択	必修	選択			1年間	4年間配当単位数合計		専門教育/専門研究	講義	演習		実験実習
<b>肝・胆・膵外科学 専門講義</b>																			
肝・胆・膵外科学講義	齋浦, 三瀬, 小寺, 吉岡	14:00~16:00	木	肝胆膵外科医局	②③専	○			○		1~4	1	4	4	○				
<b>肝・胆・膵外科学 専門演習</b>																			
学会参加	齋浦, 三瀬, 小寺, 吉岡, 加藤, 平田, 武田, 入江	9:00~17:00		学会開催所	①②③専	○			○		1~4	2	8	4		○			
講演会(学外・学内)	齋浦, 三瀬, 小寺	9:00~17:00		講演会開催所	①②③専		○		○										
研究会参加	齋浦, 三瀬, 小寺	9:00~17:00		研究会開催所	①②③専		○		○										
カンファレンス	※教授以下全教員が参加する。	8:00~9:00	月水	肝胆膵外科医局	①専	○			○										
リサーチカンファレンス	齋浦, 三瀬, 吉岡, 平田, 入江	19:00~21:00	火	肝胆膵外科医局	①専	○			○										
<b>肝・胆・膵外科学 専門実習</b>																			
教授回診	※教授以下全教員が参加する。	8:30~10:00	土		①②③専	○			○		1~4	5	20	4				○	
その他の回診	三瀬, 小寺	9:00~12:00	月火水金		①専		○		○										
手術実習	齋浦, 三瀬, 小寺	9:00~17:00	月~金	B棟手術室	②③専	○			○										
外来実習	齋浦, 三瀬, 小寺, 吉岡, 市田, 加藤, 平田, 武田, 入江	9:00~12:00	月~土	2B外来	①②専		○		○										
データ解析	齋浦, 三瀬, 吉岡, 武田, 入江	13:00~17:00		肝胆膵外科医局	①②③	○			○										
関連病院での活動【※2】	齋浦, 三瀬	9:00~17:00		関連病院	①②③		○		○										
実験	齋浦, 三瀬	13:00~17:00		動物実験室	①②	○			○										
<b>肝・胆・膵外科学 研究指導</b>																			
研究論文指導	齋浦, 三瀬, 小寺, 吉岡, 市田, 武田, 加藤, 平田	13:00~17:00		肝胆膵外科医局ほか	—	○					1~4	2	8	5	○	○	○		
												↑	10	40	↑4:専門教育、5:専門研究				

ディプロマ・ポリシー (学位授与の方針)	DP①	基礎医学研究及び臨床医学研究に必要な幅広い研究領域の知識・技能及び研究を企画・遂行できる能力
	DP②	大学院生が希望する研究領域の研究において、専門的知識・技能を駆使し自ら研究プロジェクトを遂行できる能力、同時に研究の本質を見極める判断力、独創的な発想、強い責任感と高い倫理観及び新たな分野を切り拓く能力
	DP③	国際的視野を持ち、研究成果を国際的に発信し当該分野の研究の発展に貢献できる能力や高度の専門性を求められる職業等に活かし指導的役割を果たす能力
—	専	DP①②③に該当しない専門性の高い項目

乳腺腫瘍学 研究者養成コース学年進行表										
4年次	Unit 3	学位論文作成・指導 (必修)				必須科目	臨床 (外来・当直) <b>但し3年間は当直以外の臨床義務なし</b>	研究成果発表討論会・学会発表	座学	課題研究
		課題研究				カンファレンス				
3年次	Unit 3	課題研究				レクチャー	抄読会	研究会・学会	レクチャー	課題研究
2年次		Unit 2	Unit 1	必須科目		カンファレンス				
1年次	実践教育			基礎教育	実習 (臨床)		カンファレンス	抄読会	研究会・学会	レクチャー
		外来化学療法	検査 (CT・MRI)	手術	病棟管理	週診				

※研修年限が長い場合、臨床実習は省かれる。

### 【人材養成の目的】

乳腺診療に精通し、未解決の課題を見出し、これを解明する意欲を持ち、その手段について学び、明日の医療を変えるべく研究できる専門家を輩出すること。

#### 【Course objectives】

Develop breast cancer specialists who can change medical treatments in the future.

### 【今後の研究課題一覧】

- (1) 乳癌のバイオマーカー研究
  - ① 末梢血免疫関連マーカーを用いた予後予測／効果予測システムの開発
  - ② 乳癌転移巣における BRCAnessの解明と分子標的治療の確立
  - ③ 腫瘍浸潤リンパ球の臨床的意義に関する研究
  - ④ 癌微小環境への介入による新規治療法の開発
- (2) 乳癌治療に伴う副作用に対する介入法の開発
  - ① 薬剤性心筋障害に対する予防法の開発
  - ② 脱毛回避と再発毛促進のための頭皮冷却の有用性に関する研究
  - ③ 患者報告アウトカムシステム (ePRO) の開発
  - ④ ウェアラブルデバイスを用いたQOLのリアルタイム評価に関する研究
  - ⑤ 免疫関連有害事象の予測／治療システムに関する研究
- (3) 乳癌の疫学に関する研究
  - ① 遺伝性乳癌に関する疫学的研究
  - ② 男性乳癌に関する疫学的研究

【Research themes】

- 1) Establishment of novel diagnostic/therapeutic systems in breast cancer care  
e.g., peripheral immune-related markers, BRCAness in metastatic lesion, tumor microenvironment
- 2) Development of novel interventions for treatment-related toxicities  
e.g., drug-induced cardiotoxicity, scalp cooling system, hair loss, QOL assessment using ePRO/wearable device, immune-related toxicities
- 3) Epidemiological study of hereditary/male breast cancer

【到達目標】

学年	到達目標	対応するDP
1	乳癌をはじめとする乳腺疾患の診断ができる。	①
1	乳癌をはじめとする乳腺疾患の治療方針が立てられる。	①
1	乳腺疾患の診療におけるチーム医療の意義が理解できる。	①
1	基本的な外科手技が習得できている。	①
1	基本的な腫瘍内科学の知識が習得できている。	①
1	基本的な放射線治療学の知識が習得できている。	①
1	基本的な緩和医学の知識が習得できている。	①
1	基本的な乳房再建の知識が習得できている。	①
1	基本的な QOL の知識が習得できている。	①
1	乳癌再発時の治療方針が立てられる。	②
1	乳癌再発時に必要な外科的処置（胸腔、腹腔ドレナージ、IVH カテ挿入ができる）。	①
2	乳腺疾患の臨床から、課題を見出すことができる。	①
2	これを解明するための手段について学習することができる。	②
2	学会発表ができる。（日本語）	①
2	英文論文を含め、論文検索ができる。	①
2	乳癌の基礎研究（病理、遺伝子異常、遺伝子診断、幹細胞、ホルモン受容体 etc）の成果が理解できている。	①②
2	乳癌の臨床研究の成果（乳癌の EBM）が理解できている。	②
2	自らの研究課題に取り組むために習得すべき手法についてのトレーニングを受けている。	②③
2	自らの研究課題について、これまで解明されていることがレビューできている。	②
2	自らの研究の中間報告ができ、これからの計画が立てられている。	②
3	生物統計の基礎知識を習得している。	①②
3	学会発表内容を論文投稿できる。（日本語）	②
3	論文の批判的な読み方ができる。	②③
3	患者の意志決定をサポートすることができる。	①
3	学会で質疑ができる。（質疑）	②
3	現在の研究テーマから派生した新たなテーマを考察でき、研究計画を立てることができる。	②
3	研究成果を論文にまとめることができる。（英文）	②③
4	学会に英語で発表することができる。	③
4	自らの研究成果に関しての質問に適切に答えることができる。（和・英）	②③
4	研究者としての心得（倫理的事項も含め）を習得している。	①
4	研究費申請書を作成することができる。	②
4	乳腺疾患の現状と課題が把握できている。	①
4	リーダーシップを発揮して、チーム医療を推進できる。	②

【授業の準備学習や課題等】

研究課題及び到達目標に関連する内容を中心に、毎週3時間以上の自己学修を要する。また指導教員からは、各自の研究テーマに基づく課題の提示と、その回答に対するフィードバックを随時行う。

### 【成績評価の方法・基準等】

各授業の履修状況、学年ごとに定められた到達目標の達成状況、及び研究進捗状況により評価する。

### 【教育プログラム】

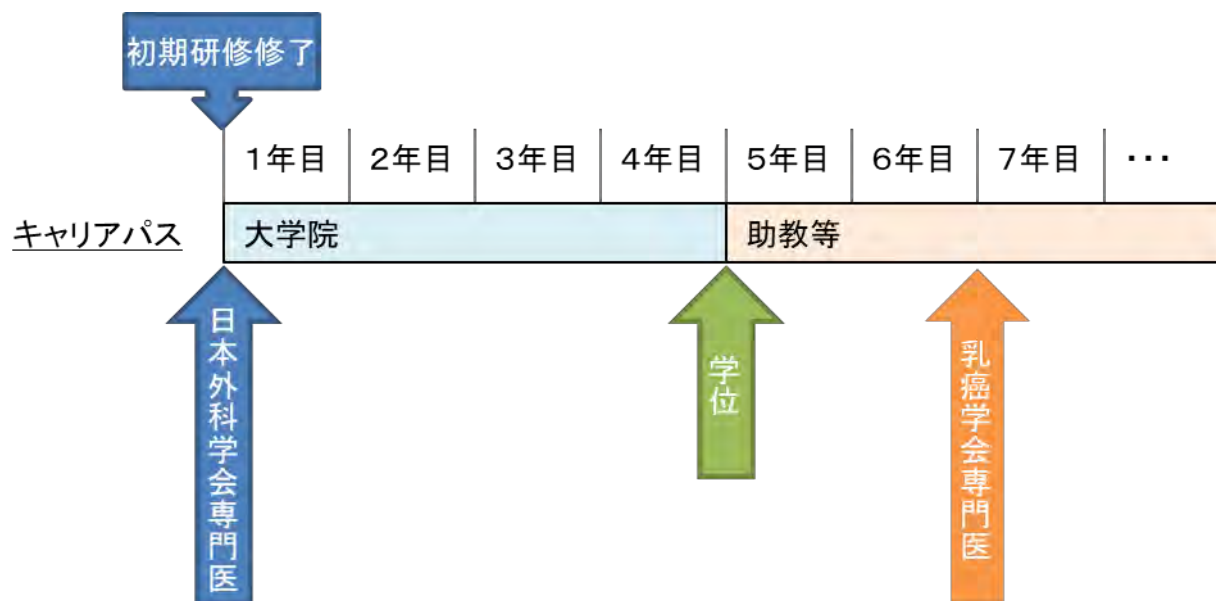
標準コース（要相談、個別化コース）

- 1年目：臨床経験を積み、研究課題を見出す。（臨床では、チーフレジデントと指導医のもとに患者担当医となり、臨床を履修する。問診、診察、局所診断、病因診断、鑑別疾患、検査・治療計画の立案が行える能力を修得していく。新患は臨床検討会・カンファレンス・回診などで発表し、他の医局員と共に診断治療方針を検討する。）
- 2年目—3年目：週1日の臨床研修日以外は研究課題に取り組む。（海外留学生は、臨床研修は帰国後に）
- 4年目：論文完成に向けて、臨床は自由参加。

専門医コース（但し、以下の通り、大学院履修中に資格を取得することは年限から困難であり、現在の規定では、この準備をしておくことということになる。）

- 1) 日本乳癌学会専門医

### 【キャリアパス】



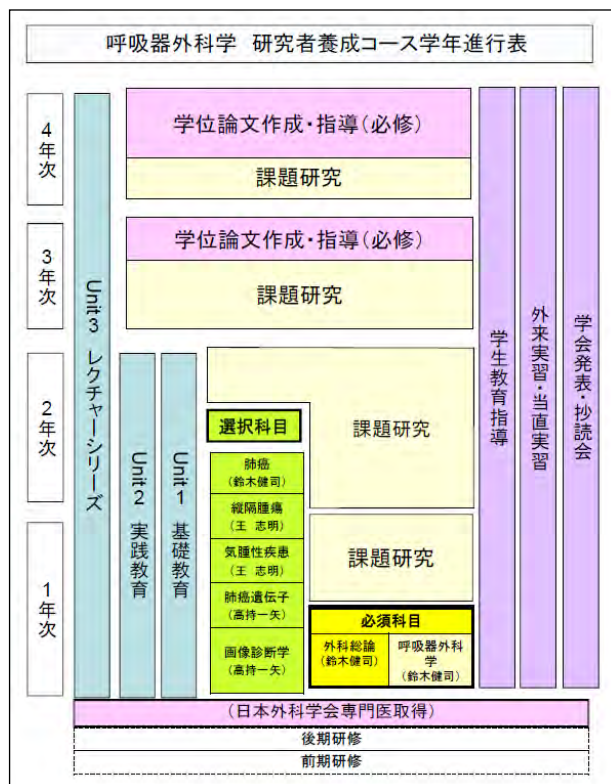
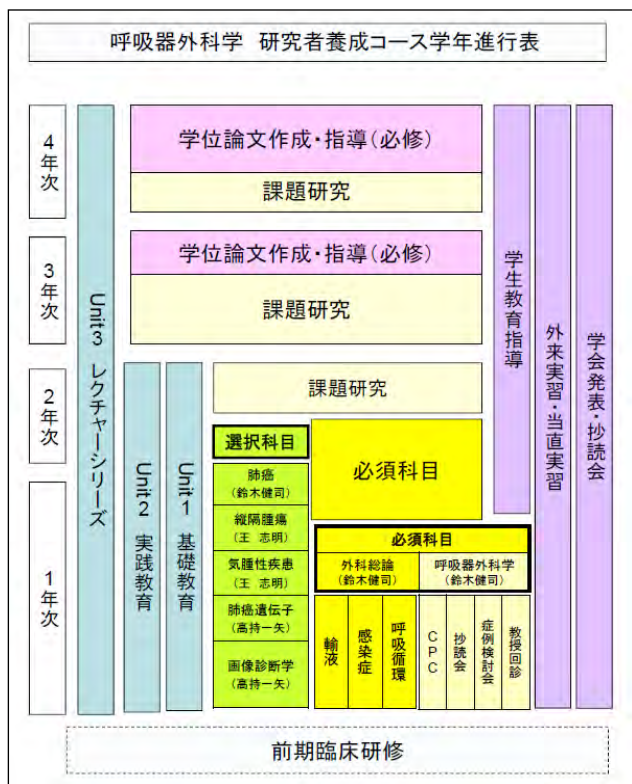
【担当教員】

	氏名	職位	ローマ字	備考
1	九富 五郎	主任教授	Goro Kutomi	
2	渡邊 純一郎	教授	Junichiro Watanabe	
3	飯島 耕太郎	先任准教授	Kotaro Iijima	
4	岡崎 みさと	准教授	Misato Okazaki	
5	石塚 由美子	助教	Yumiko Ishizuka	
6	齊藤 光江	特任教授	Mitsue Saito	
7				
8				
9				
10				
11				

【授業科目】

授業科目の名称	担当教員	時間	曜日	場所	対応するDP	主科目		副科目		配当年次	単位数		区分	授業形態			備考
						必修	選択	必修	選択		1年間	4年間配当単位数合計		専門教育/専門研究	講義	演習	
<b>乳腺腫瘍学 専門講義</b>																	
乳癌を全身病として捉えることの重要性	九富	大学院特別講義（大学院のシラバス参照）			③	○				1~4	1	4	4	○			
<b>乳腺腫瘍学 専門演習</b>																	
学会予演・研究報告会	九富	18:30~19:00	月に1回	医局	③	○			○	1~4	2	8	4		○		
TVカンファレンス	岡崎	19:00~20:00	最終水曜	医局	②	○			○								
術前カンファレンス	清水	8:00~9:00	水木	医局	①	○			○								
術後カンファレンス	飯島	8:00~9:00	水金	医局	①	○			○								
チームカンファレンス	九富	8:00~9:00	月（月に1回）	乳腺センター外来	①	○			○								
病理カンファレンス	飯島	8:00~9:00	月（隔週）	4号館9階	①	○			○								
抄読会	岡崎	8:00~9:00	月（月に1回）	医局	②	○			○								
腫瘍内科学各論	渡邊	19:00~21:00	月（月に1回）	医局	②③	○			○								
<b>乳腺腫瘍学 専門実習</b>																	
手術実習	飯島	9:00~17:00	月、水、木	1号館手術室	①	○			○	1~4	5	20	4			○	
外来実習	飯島	8:00~18:00	乳腺外科（金；飯島） 乳腺内科（月；渡邊）		①	○			○								
科長回診	※教授以下、全教員が参加		水13:30~14:30（7A病棟）		①	○			○								
<b>乳腺腫瘍学 研究指導</b>																	
研究論文指導	九富	適宜	月~金	医局	—	○				1~4	2	8	5	○	○	○	
											10	40	14:専門教育、5:専門研究				

ディプロマ・ポリシー （学位授与の方針）	DP①	基礎医学研究及び臨床医学研究に必要な幅広い研究領域の知識・技能及び研究を企画・遂行できる能力
	DP②	大学院生が希望する研究領域の研究において、専門的知識・技能を駆使し自ら研究プロジェクトを遂行できる能力、同時に研究の本質を見極める判断力、独創的な発想、強い責任感と高い倫理観及び新たな分野を切り拓く能力
	DP③	国際的視野を持ち、研究成果を国際的に発信し当該分野の研究の発展に貢献できる能力や高度の専門性を求められる職業等に活かし指導的役割を果たす能力
—	専	DP①②③に該当しない専門性の高い項目



【人材養成の目的】

順天堂大学呼吸器外科学教室において世界一の臨床を実践し、学術報告を通じて世界中の肺がん患者に世界一の臨床を提供することをミッションとする。自らの行っている臨床を世界一であると自負できるような教育を遂行し、順天堂大学のため、日本の呼吸器外科のため、ひいては世界の呼吸器外科学の進歩のために臨床と研究を遂行する高い志をもった呼吸器外科医を養成する事が目的である。人類史上に残る仕事をするという崇高な理念の元に教育を実行する。

【Course objectives】

Our mission is to educate a young doctor to become best thoracic surgeon.

1. operation
2. research
3. presentation
4. paper

【学修できる主な研究課題】

【現在の研究課題一覧】

- (1) 小型肺癌に対する縮小切除の検討
- (2) 小型肺癌におけるリンパ節郭清の適応に関する研究
- (3) 小型肺癌における分子生物学的研究
- (4) 小型肺癌における予後因子の検討
- (5) 肺癌におけるTNM分類に関する検討

- (6) 肺癌に対する適切なリンパ節郭清に関する検討
- (7) 転移性肺腫瘍に対する手術適応の検討
- (8) 肺癌術後脳転移の予測因子に関する検討
- (9) 高齢者肺癌に関する検討
- (10) 肺癌に対する区域切除の妥当性に関する検討
- (11) 肺癌における画像上の予後因子に関する研究
- (12) 術後の疼痛の関連因子に関する研究
- (13) 重症筋無力症における胸腺摘除の予後因子の検討
- (14) 肺癌における術前 C E A 異常高値の意義についての研究
- (15) 肺全摘術における予後因子の検討
- (16) 気管支形成術の適応に関する研究
- (17) 肺癌における術前 P E T 検査の重要性に関する研究
- (18) 悪性胸膜中皮腫に対する診断の研究
- (19) 悪性胸膜中皮腫に対する胸膜肺全摘術の意義に関する研究

**【Research themes】**

Early lung cancer  
Segmentectomy  
Bronchoplasty

**【計画中の研究】**

- (1) 肺癌または炎症性肺疾患の tissue bank protocol
- (2) 進行肺癌に対する分子標的薬を用いた集学的治療の研究
- (3) 女性肺癌における臨床病理学的研究
- (4) 残肺全摘術の検討
- (5) 早期肺癌に対する縮小切除またはその他の治療に関する研究
- (6) 多発肺癌に対する治療方針の研究
- (7) 多発肺癌と肺内転移の鑑別診断に関する研究
- (8) 区域切除における適切な区域切離面の同定に関する研究
- (9) 間質性肺炎合併肺癌患者の術後急性増悪に対する好中球エラスターゼ阻害薬の有用性に関する臨床研究
- (10) COPD 合併肺癌患者に対するチオトロピウムの有効性の検討
- (11) 胸部手術後の疼痛に関する研究
- (12) 胸部手術後の乾性咳嗽に対する麦門冬湯の有効性の検討
- (13) 心疾患合併肺癌における周術期管理の検討
- (14) 枯れた肺癌の臨床病理学的検討
- (15) 肺癌の画像診断と AI の研究

**【Planning research themes】**

Tissue bank protocol  
Trimodality therapy for advanced lung cancer

Clinicopathological research of woman lung cancer  
 Limited lung resection for early lung cancer  
 Therapy for multiple lung cancer  
 Detecting a segmental plane in the segmentectomy  
 Lung cancer with interstitial pneumonia  
 Pain control after lung operation

【到達目標】

学年	到達目標	対応するDP
1	胸部悪性腫瘍の治療における外科切除の意義を理解し、その適応を理解する。	①
1	呼吸器外科手術に必要な解剖と生理学の基礎を習得する。	①
1	外科専門医取得に必要な基本的な外科手技・症例を経験する。	①
1	呼吸器外科手術の術前精密検査を必要に応じて追加できる。	①
1	術前の検査結果をもとに手術適応を決めることができる。	①
1	術前の画像診断を適確に行い、必要な術式を決定できる。	①
1	術前の画像診断から原発巣の悪性度を分析し、適切な術式を決めることができる。	①
1	経験した症例を文献に照らし、その特徴を分析することができる。	①
1	経験した症例を学会報告できる。	②
1	経験した症例を日本語で学術報告できる。	②
1	経験した症例を日本語で症例報告（論文）できる。	②
2	外科専門医取得に必要な基本的な外科手技を習得する。	①
2	術前の肺機能検査から低肺機能症例を抽出し、適切な外科治療の適応を決定できる。	①
2	基本的な開胸法に習熟する。	①
2	Hemiclamshell 開胸など、その他の開胸法の適応と実践ができる	①
2	肺の楔状切除が適切に行える。	①
2	肺葉切除が適切に行える。	①
2	肺区域切除の適応を判断できる。	①
2	リンパ節郭清の適応と実践。	①
3	臨床データを解析するためのデータベースを作成できる。	②
3	データベースを活用する。	②
3	後ろ向き研究を計画できる。	②
3	後ろ向き研究を日本語で学会発表できる。	②
3	後ろ向き研究を英語で発表できる。	③
3	後ろ向き研究を英語で学術論文として作成できる。	③
4	前向き研究を計画できる。	③
4	前向き研究を学会発表できる。	②
4	前向き研究を学術報告できる。	②
4	呼吸器外科学における問題点について英語で議論できる。	③
4	研究論文を投稿し、査読における意見に適切に対応し、accept される。	③

4	学位審査に合格する。	②
4	外科専門医を獲得する。	②
4	集学的治療を理解し、計画できる。	②

### 【授業の準備学習や課題等】

研究課題及び到達目標に関連する内容を中心に、毎週 3 時間以上の自己学修を要する。また指導教員からは、各自の研究テーマに基づく課題の提示と、その回答に対するフィードバックを随時行う。

### 【成績評価の方法・基準等】

各授業の履修状況、学年ごとに定められた到達目標の達成状況、及び研究進捗状況により評価する。

### 【教育プログラム】

- ・ 初期研修の 2 年間で終了後、呼吸器外科に所属する。
- ・ 4 年間のうちに、学位取得（大学院）と外科専門医資格獲得（未獲得者）を目標とする。
- ・ 大学院：4 年間の年限を 2 年ずつに分ける

（外科専門医取得のための臨床中心の期間／学位取得のための研究中心の期間）

<外科専門医取得のための臨床中心の期間（2 年）>

- ・ 順天堂大学附属病院を中心に一般消化器外科を主体とした研修（6 ヶ月、消化器、頭頸部・体表・内分泌、外傷など）、1.5 年を本郷で呼吸器外科中心に研修
- ・ 本郷 1.5 年の間に、心臓大血管・乳腺・小児外科：各 1 ヶ月研修
- ・ 専門医申請に必要な症例を経験し、卒後 5 年目に専門医予備試験（筆記）、6 年目に認定試験（面接）を受験し、外科専門医を取得する。

<研究期間（2 年）>

本院で呼吸器外科学のテーマに沿った研究および臨床を行う。臨床では呼吸器外科専門医（卒後 8 年目）に必要な症例経験・手術経験（主に助手）を積んでおく。1 ヶ月 10 例、年間 100 例の経験が目安。

### 7～8 年次（呼吸器外科専門医取得期間）

大学院を卒業し学位を取得。呼吸器外科専門医取得のために術者>助手として手術経験を積む。原則として学内ではスタッフ（有給）。2 年間のうち 1 年を院外で 1 年を院内で研修することを原則とする。最短で 8 年目に呼吸器外科専門医を取得する。学外研修で年間 30～40 例の術者（助手を含めて 60～80 例）を経験する。学内では学外で経験できない稀な手術を中心に経験する。

遅くとも 10 年目までに呼吸器外科専門医を取得する。

### 9～11 年次（一人立ちを目指して）

順天堂大学順天堂医院において、主に第 1 助手（術者の前立ち）として手術に参加し、より難易度の高い手術の術者も経験する。呼吸器外科専門医資格を得たものは、順天堂大学外科関連病院呼吸器外科のチーフとして出向する。

## 12年以降（指導医）

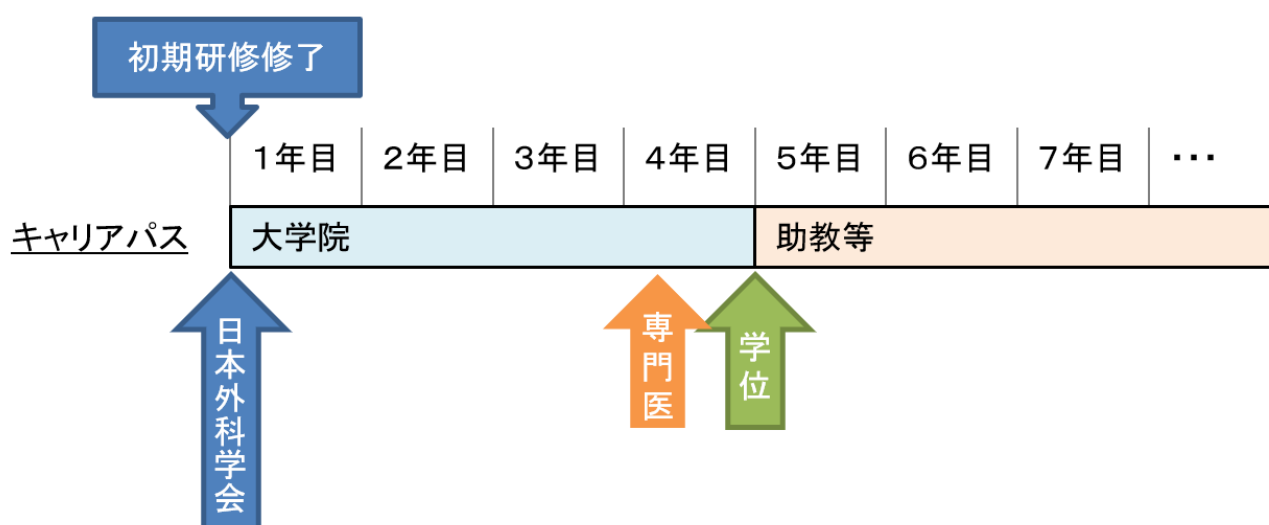
本院もしくは関連病院にて、気管（支）形成術、（汎）胸膜肺全摘術などより高度な手術の術者を経験し、緊急事態への対応が自信を持ってできるように日々研修を積む。各関連学会の指導医（資格：外科学会指導医：専門医取得後10年、呼吸器外科修練責任者：専門医取得後5年）を取得する。

助教以上の身分で順天堂大学各附属病院呼吸器外科を指導する。

順天堂大学医学部学生の教育指導を行う。

外科専門医既取得者は②からCへ順次繰り上がる。

## 【キャリアパス】



【担当教員】

	氏名	職位	ローマ字	備考
1	鈴木 健司	教授	Kenji Suzuki	
2	佐藤 志明	准教授	Shiaki Oh	
3	高持 一矢	准教授	Kazuya Takamochi	
4	今清水 恒太	准教授	Kota Imashimizu	
5	松永 健志	准教授	Takeshi Matsunaga	
6	服部 有俊	准教授	Aritoshi Hattori	
7	福井 麻里子	准教授	Mariko Fukui	

【授業科目】

授業科目の名称	担当教員	時間	曜日	場所	対応するDP	主科目		副科目		配当年次	単位数		区分	授業形態			備考
						必修	選択	必修	選択		1年間	4年間配当単位数合計		専門教育/専門研究	講義	演習	
<b>呼吸器外科学 専門講義</b>																	
呼吸器外科学講義	鈴木, 高持, 松永, 福井	8:00~10:00	土 (第3)	①9Fカンファレンスルーム	①	○			○	1~4	1	4	4	○			
<b>呼吸器外科学 専門演習</b>																	
症例検討会	鈴木, 高持, 松永	8:00~10:00	火金	①9Fカンファレンスルーム	①	○			○	1~4	2	8	4	○			
抄読会	鈴木, 高持, 福井	8:00~10:00	土	⑨医局	③	○			○								
呼吸器内科・外科合同カンファレンス	鈴木, 松永	18:00~19:00	水	①9Fカンファレンスルーム	①	○			○								
リサーチカンファレンス	鈴木, 高持, 福井	8:00~10:00	土 (第1)	⑨医局	②	○			○								
日本肺癌学会関東支部会	鈴木		年3回		②		○		○								
日本胸部外科学会関東甲信越支部会	鈴木		年3回		②	○			○								
日本呼吸器外科学会	鈴木, 高持, 松永, 福井		年1回		②		○		○								
日本肺癌学会	鈴木, 高持, 松永, 福井		年1回		②		○		○								
日本胸部外科学会	鈴木, 高持, 松永, 福井		年1回		②		○		○								
文京区呼吸器研究会	鈴木, 高持, 松永		6ヶ月に1回		②		○		○								
高齢者医療センター読影会	鈴木		6ヶ月に1回		②		○		○								
American Society of Clinical Oncology, annual meeting	鈴木, 高持		年1回		③		○		○								
Society of Thoracic Surgeon	鈴木		年1回		③		○		○								
American Association for Thoracic Surgery	鈴木		年1回		③		○		○								
European Society of Thoracic Surgery	鈴木, 松永		年1回		③		○		○								
<b>呼吸器外科学 専門実習</b>																	
手術実習	※教授以下、全教員が参加	9:00~17:00	火水金	①5F手術室	①	○			○	1~4	5	20	4			○	
<b>呼吸器外科学 研究指導</b>																	
研究論文指導	鈴木, 高持				—	○				1~4	2	8	5	○	○	○	
											10	40		14:専門教育、5:専門研究			

ディプロマ・ポリシー (学位授与の方針)	DP①	基礎医学研究及び臨床医学研究に必要な幅広い研究領域の知識・技能及び研究を企画・遂行できる能力
	DP②	大学院生が希望する研究領域の研究において、専門的知識・技能を駆使し自ら研究プロジェクトを遂行できる能力、同時に研究の本質を見極める判断力、独創的な発想、強い責任感と高い倫理観及び新たな分野を切り拓く能力
	DP③	国際的視野を持ち、研究成果を国際的に発信し当該分野の研究の発展に貢献できる能力や高度の専門性を求められる職業等に活かし指導的役割を果たす能力
—	専	DP①②③に該当しない専門性の高い項目

泌尿器科学 研究者養成コース学年進行表

4年次	Unit 3 レクチャーシリーズ	学位論文作成・指導(必修)		学生教育指導	外来実習・病棟実習	学会発表・研究集会参加																						
		課題研究																										
3年次		学位論文作成・指導(必修)																										
		課題研究																										
2年次		Unit 2 実践教育	課題研究																									
			<table border="1"> <tr> <th>選択科目</th> <th colspan="5">必須科目</th> </tr> <tr> <td>                     尿路・性器腫瘍 (永田・長屋)                 </td> <td colspan="2">関連領域 (中川)</td> <td colspan="3">泌尿器科学 (武藤・磯谷)</td> </tr> <tr> <td>                     男性性機能 (白井・辻村)                 </td> <td rowspan="2">病理学</td> <td rowspan="2">画像診断学</td> <td rowspan="2">感染防御</td> <td rowspan="2">超音波診断</td> <td rowspan="2">内視鏡</td> </tr> <tr> <td>                     手術手技 (井手・北村・野崎)                 </td> <td rowspan="2">神経学的検査</td> <td rowspan="2">手術基礎</td> </tr> <tr> <td>                     尿路・性器 感染症 (河野)                 </td> <td colspan="5" rowspan="2">泌尿器科学会入会</td> </tr> <tr> <td>                     医療統計 (清水)                 </td> </tr> </table>				選択科目	必須科目					尿路・性器腫瘍 (永田・長屋)	関連領域 (中川)		泌尿器科学 (武藤・磯谷)			男性性機能 (白井・辻村)	病理学	画像診断学	感染防御	超音波診断	内視鏡	手術手技 (井手・北村・野崎)	神経学的検査	手術基礎	尿路・性器 感染症 (河野)
選択科目	必須科目																											
尿路・性器腫瘍 (永田・長屋)	関連領域 (中川)		泌尿器科学 (武藤・磯谷)																									
男性性機能 (白井・辻村)	病理学	画像診断学	感染防御	超音波診断	内視鏡																							
手術手技 (井手・北村・野崎)						神経学的検査	手術基礎																					
尿路・性器 感染症 (河野)	泌尿器科学会入会																											
医療統計 (清水)																												
1年次	Unit 1 基礎教育																											

【人材養成の目的】

本養成コースの目的は、社会の要請に沿うような泌尿器科医を育てるとともに、臨床研究のマインドを養うことにある。研究計画の立案に当たっては、必要な統計学的な知識も修得できるようにする。

【Course objectives】

The purpose of this training course, as well as foster a urologist, such as along the demands of Japanese society, is to feed the mind of clinical research. For that purpose, the participant may acquire the skills of statistical knowledge and information technology to create the research plan.

【学修できる主な研究課題】

- (1) 泌尿生殖器腫瘍の研究
- (2) 尿路感染症の研究
- (3) 男性性機能の研究
- (4) 生物統計学的研究
- (5) 男性不妊症の研究

- (6) 尿路結石に関する研究
- (7) 排尿障害に関する研究
- (8) 腎移植に関する研究
- (9) 嚢胞性腎疾患に関する研究
- (10) 泌尿器科疾患に対する IOT 活用の研究
- (11) 加齢に關与する遺伝子の研究

**【Research themes】**

- (1) clinical and basic research in genitourinary oncology
- (2) clinical and basic research in urinary tract infection
- (3) clinical and basic research in sexual function
- (4) clinical research in biological statistics
- (5) clinical and basic research in infertility
- (6) clinical and basic research in stone disease
- (7) clinical and basic research in urinary function
- (8) clinical and basic research in kidney transplantation
- (9) clinical and basic research in pathophysiology and treatment of cystic kidney disease
- (10) clinical and basic research in utilization of wearable devices in urological diseases
- (11) clinical and basic research in gene expression and its regulation related to aging

**【現在の研究課題一覧】**

- (1) 男性不妊症
- (2) 男性性機能障害
- (3) 泌尿器疾患の臨床疫学的研究
- (4) 前立腺癌の集学的治療に関する研究
- (5) 腎癌の集学的治療に関する研究
- (6) 排尿障害に関する研究
- (7) 泌尿器科領域における再生医療に関する研究
- (8) 尿路性器感染症
- (9) 泌尿器悪性腫瘍における組織病理学
- (10) 腎移植における腎性貧血の研究
- (11) 腎移植の病理と移植腎エコーでの相関性の研究
- (12) 嚢胞性腎疾患の病態と治療に関する研究
- (13) 泌尿器科疾患におけるウェアラブルデバイスを用いた活用の研究
- (14) 加齢に關与する遺伝子発現とその制御に関する研究
- (15) 新規吸引デバイスを用いた尿路結石治療に関する研究
- (16) 泌尿器がん進展におけるエピジェネティッククロックの關与に関する研究

**【Current research themes】**

- (1) clinical and basic research in infertility
- (2) clinical and basic research in sexual function
- (3) clinical and research in Epidemiology of urinary tract disease
- (4) clinical research in combined modality therapy for prostate cancer
- (5) clinical research in combined modality therapy for renal cancer

- (6) clinical research in urinary dysfunction
- (7) basic research of regenerative medicine in urological field
- (8) clinical research in urinary tract infection
- (9) clinic pathological research in genitourinary oncology
- (10) clinic renal anemia in kidney transplantation
- (11) clinic correlation between renal transplant pathology and transplanted renal echo
- (12) clinical and basic research in pathophysiology and treatment of cystic kidney disease
- (13) clinical and basic research in utilization of wearable devices in urological diseases
- (14) clinical and basic research in gene expression and its regulation related to aging
- (15) clinical Research on urinary stone treatment using a novel suction device
- (16) clinical and basic Research on the involvement of the epigenetic clock in the progression of urological cancers

## 【参考】

現在進行中のおもな基礎研究・臨床試験等

1. ロボット支援鏡視下手術(da Vinci システム)による低侵襲医療
2. 泌尿器悪性腫瘍における CTC(循環腫瘍細胞)の解析
3. 多発性嚢胞腎(ADPKD)に関する遺伝子学的検査
4. iPS 細胞を用いた泌尿器再生医療
5. 抗加齢医学の臨床研究 - 病態解析・バイオマーカー・サプリメント効果
6. 高齢者のフレイルに関する評価と臨床への導入 - 栄養と耐術能
7. 腸内細菌叢の環境変化と免疫学的意義
8. 脳神経疾患における排尿障害の病態解析
9. 膀胱癌における免疫療法 - 癌ワクチン開発治験
10. 膀胱癌の大規模臨床統計
11. 膀胱癌のマーカー開発研究
12. 進行腎細胞癌における分子標的薬及び免疫チェックポイント阻害薬治療の臨床成績
13. 去勢抵抗性前立腺癌における免疫療法 - 癌ワクチン開発治験
14. 去勢抵抗性前立腺癌における放射線療法 - Ra223 開発治験 (国内・国際)
15. 前立腺癌における active surveillance
16. 前立腺癌に対する LHRH agonist・antagonist における臨床成績および開発治験
17. 前立腺癌手術後における排尿機能・男性機能に関する臨床研究
18. 再燃前立腺癌に対するサプリメント効果
19. 前立腺癌診断における標的生検
20. 前立腺癌に対する低侵襲医療への取り組み - 局所療法・放射線内分泌療法
21. 骨盤底外科 - 手術術式の改良と開発
22. 精子精液におけるバイオマーカーの探索研究
23. 空間認知機能におけるテストステロンの役割に関する臨床研究
24. 泌尿器科領域の感染症診断・治療に資する核酸検出前処理法の開発研究
25. da Vinci Si Surgical System によるロボット支援手術に関する臨床研究
26. 前立腺癌における生検診断と Focal Therapy の臨床研究
27. GC 療法におけるシスプラチン投与に関連する低ナトリウム血症の危険因子
28. 転移性去勢抵抗性前立腺癌に対するエンザルタミド治療による循環腫瘍細胞の存在と全生存期

間との関係。

29. 放射線療法における前立腺癌における染色体 Y のモザイク喪失の関連性について
30. 前立腺生検患者における MDSC と白血球テロメアの長さの関係性
31. 去勢抵抗性前立腺癌におけるアンドロゲン投与による治療効果と安全性
32. 前立腺癌における転移予測バイオマーカーの開発
33. 骨盤底筋強化のための磁気治療の有用性に関する研究
34. LOH 症状を有する RARP 後 SUI に対するテストステロン補充の有用性に関する研究
35. 前立腺癌に対する ADT 治療と筋肉の量・質に関する研究
36. 転移性腎がん免疫治療への血中循環腫瘍細胞とレパトア解析によるバイオマーカー探索
37. 泌尿器がん患者からの末梢血血中循環腫瘍細胞(CTC)の解析
38. 進行性腎がんとう路上皮がんへの免疫チェックポイント阻害薬の有効性と安全性に関する臨床研究
39. 腎移植後の虚血再灌流障害に対して HIF 分解阻害薬の効果の検討
40. HIF 分解阻害薬の移植腎保護効果の検討
41. 移植腎の病理所見とエラストグラフィーの相関性の臨床研究
42. 嚢胞性腎疾患の病態と治療に関する研究
43. 泌尿器科疾患におけるウェアラブルデバイスを用いた活用の研究
44. 加齢に關与する遺伝子発現とその制御に関する研究
45. 去勢抵抗性前立腺がんに対する Lu-PSMA 標的治療の効果を評価する血中循環腫瘍細胞(CTC)における PSMA 発現解析

#### 【Reference】

Fundamental researches and clinical trial(currently in progress)

1. Minimally invasive surgery by robot-assisted laparoscopic surgery (da Vinci system )
2. Analysis of CTC ( circulating tumor cells) in urinary malignant tumor
3. Genetic reserch for polycystic kidney disease (ADPKD)
4. Basic research of regenerative medicine in urological field using iPS cell
5. Factor analysis to be involved in bone metabolism and bone density in osteoporosis
6. The introduction of the evaluation and clinical about flail of the elderly - Nutrition and preoperative evaluation
7. Environmental changes and immunological significance of intestinal flora
8. Pathology analysis of dysuria in cranial nerve disease
9. Immune therapy in bladder cancer - cancer vaccine care development trials
10. Large-scale clinical statistics of bladder cancer
11. Bladder cancer marker development research
12. Clinical results of molecular targeted therapy in advanced renal cell carcinoma
13. The immunotherapy in castration-resistant prostate cancer - cancer vaccine development trials
14. Radiation therapy -Ra223 development trials in castration-resistant prostate cancer ( domestic and international )
15. The active surveillance in prostate cancer
16. Clinical results and development trials in LHRH agonist · antagonist for prostate cancer
17. The active surveillance in prostate cancer
18. The supplements effects on recurrent prostate cancer
19. The target biopsy in prostate cancer diagnosis
20. Minimally invasive medical care to approach to prostate cancer - local therapy , radiation endocrine therapy

21. Pelvic floor surgery - improvement and development of surgery surgery formula
22. Exploratory research on biomarkers in sperm semen
23. Clinical study on the role of testosterone in spatial cognitive function
24. Development and research of nucleic acid detection pretreatment method that contributes to diagnosis and treatment of infectious diseases in the urological field
25. Clinical study on robot-assisted surgery using da Vinci Si Surgical System
26. Biopsy diagnosis and clinical study of Focal Therapy in prostate cancer
27. Risk factors for hyponatremia related to cisplatin administration in GC therapy
28. Relationship between presence of circulating tumor cells and overall survival with enzalutamide treatment for metastatic castration-resistant prostate cancer.
29. Radiation therapy is associated with mosaic loss of chromosome Y in prostate cancer
30. MDSC and Leukocyte Telomere Length in Prostate Biopsy Patients
31. The effect and safety of bipolar androgen therapy (BAT) in the treatment of castration-resistant prostate cancer
32. Development of biomarkers for prediction of metastasis in prostate cancer
33. High power magnetotherapy for pelvic floor muscle strengthening
34. Effectiveness of the testosterone replacement therapy for SUI following RARP with LOH symptom
35. Relationship between the muscle quality, quantity and ADT for prostate cancer
36. Search for biomarkers by circulating tumor cells and repertoire analysis for immunotherapy of metastatic kidney cancer
37. Analysis of circulating tumor cells (CTC) from patients with advanced urogenital cancer
38. Clinical study on the efficacy and safety of immune-checkpoint inhibitors for advanced renal and urothelial cancer
39. Effective of HIF degradation inhibitors on ischemia-reperfusion injury after renal transplantation.
40. Examination of transplanted renal protective effect of HIF degradation inhibitors
41. Clinical study of the correlation between pathological findings of transplanted kidney and elastography
42. clinical and basic research in pathophysiology and treatment of cystic kidney disease
43. clinical and basic research in utilization of wearable devices in urological diseases
44. clinical and basic research in gene expression and its regulation related to aging
45. Analysis of PSMA expression in Circulating Tumor Cells (CTCs) to evaluate the efficacy of Lu-PSMA targeted therapy for metastatic Castration Resistant Prostate Cancer(mCRPC)

#### 【到達目標】

学年	到達目標	対応する D P
1	基本的な外科処置、手術手技を理解し、また説明ができる。	①
1	外科的診断法、なかでも内視鏡、超音波、X線検査に習熟する。	①
1	輸液および輸血管理ができる。	①
1	感染予防について十分な知識をもち、それを実行できる。	①
1	インターネットを活用し情報収集ができる。	①②
1	必要な情報の収集ができる。	①②
1	文献検索ができる。	①
1	最新の研究動向に関心がもてる。	①
2	専門領域における各種カテーテル管理ができる。	①
2	専門領域における重要疾患の外科的手技を理解し、術前後の管理ができる。	①
2	専門領域の疾患について、手術適応について説明ができる。	①
2	臨床例の症例報告ができる。	①
2	論文の論点を理解できる。	①

2	研究手法の原理、精度、感度などを理解し説明できる。	①②
2	研究上の規則を遵守できる。	①
2	種々の統計法を用いて統計処理ができる。	①②
2	図表などを作成できる。	①②
3	専門領域の基本的な外科手術を術者として行うことができる。	①
3	適切な手法を用いて研究を遂行できる。	①
3	結果を的確に記録できる。	①②
3	結果を適切に分析できる。	①②
3	結果を論理的にまとめて結論を導ける。	①②
3	論旨を明確に述べることができる。	①②
3	スライド・ポスターを作成できる。	①②
3	要約としてまとめることができる。	①②
3	適切な文献を引用できる。	①②
3	適切な図表を作成できる。	①②
4	合併症を伴わない症例で、専門領域の手術のほとんどを、術者として行うことができる。	①
4	専門領域に関する問題について英語で討論できる。	②③
4	専門領域の重要疾患と全身疾患との関係について説明できる。	①②
4	自分の研究の重要性、位置づけを認識できる。	①②
4	論文のプライオリティー、著作権に対する認識がもてる。	②③
4	他の研究者と討論ができる。	③
4	英文で書くことができる。	③
4	投稿論文に対する査読者の指摘に沿って適切に回答することができる。	③
4	印刷原稿の校正ができる。	③

### 【授業の準備学習や課題等】

研究課題及び到達目標に関連する内容を中心に、毎週 3 時間以上の自己学修を要する。また指導教員からは、各自の研究テーマに基づく課題の提示と、その回答に対するフィードバックを随時行う。

### 【成績評価の方法・基準等】

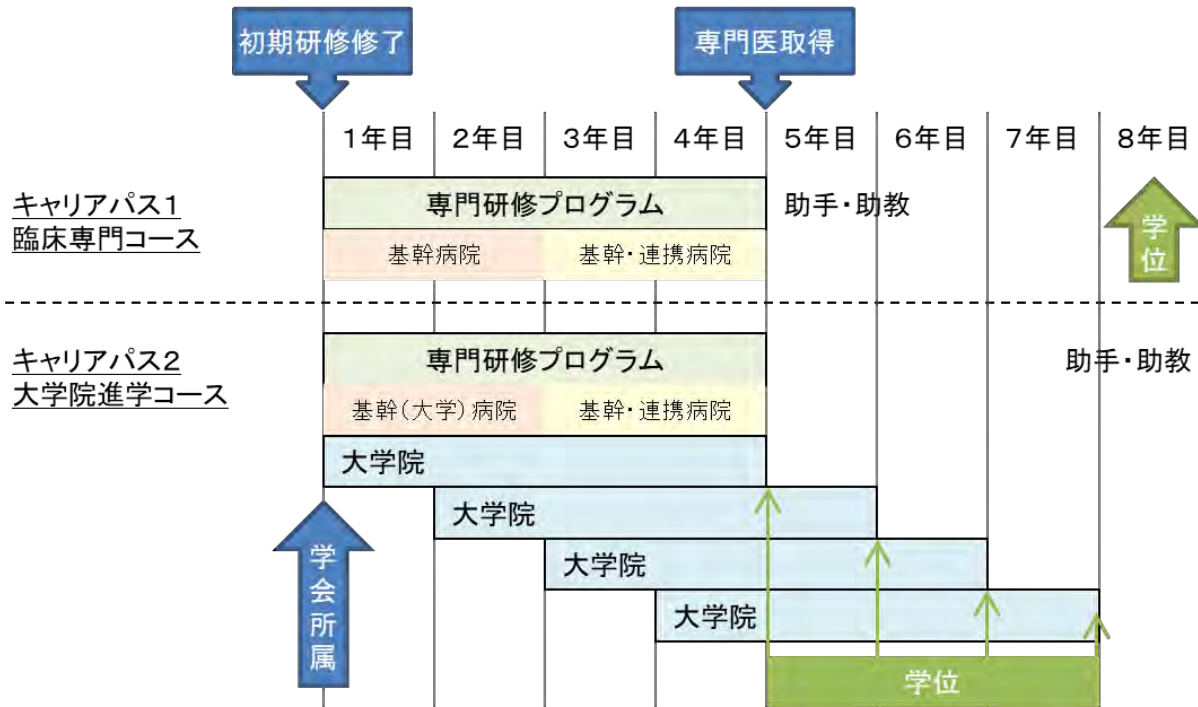
各授業の履修状況、学年ごとに定められた到達目標の達成状況、及び研究進捗状況により評価する。

### 【教育プログラム】

- 1 年目 情報収集ほか、研究に必要な基礎技術を修得する 研究課題の策定
- 2 年目 研究デザインについての方法論を学ぶ 研究開始
- 3 年目 論文の書き方を学ぶ
- 4 年目 論文を作成、投稿する

【キャリアパス】

キャリアパスの例



## 【担当教員】

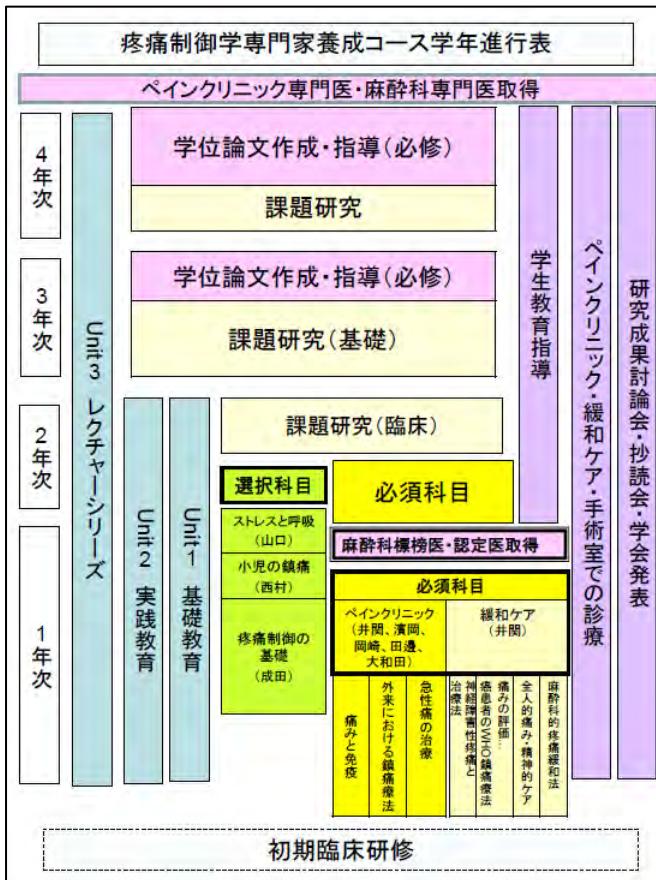
	氏名	職位	ローマ字	備考																			
1	辻村 晃	教授	Akira Tsujimura																				
2	武藤 智	教授	Satoru Muto																				
3	井手 久満	特任教授	Hisamitsu Ide																				
4	中川 由紀	教授	Yuki Nakagawa																				
5	白井 雅人	前任准教授	Masato Shirai																				
6	磯谷 周治	前任准教授	Shuji Isotani																				
7	永田 政義	前任准教授	Masayoshi Nagata																				
8	北村 香介	准教授	Kousuke Kitamura																				
9	野崎 大司	准教授	Taiji Nozaki																				
10	清水 史孝	前任准教授	Fumitaka Shimizu																				
11	河野 春奈	准教授	Haruna Kawano																				
12	長屋 直哉	准教授	Toshiyuki China																				
13	平松 一平	准教授	Hiramatsu Ippei																				
14	高澤 直子	准教授	Naoko Takazawa																				
15	小笠大起	助教	Taiki Ogasa																				
16	中島 晶子	准教授	Akiko Nakajima																				
17	木村 僚喜	助教	KIMURA Tomoki																				

【授業科目】

授業科目の名称	担当教員	時間	曜日	場所	対応するDP	主科目		副科目		配当年次	単位数		区分 専教育/専門研究	授業形態			備考
						必修	選択	必修	選択		1年間	4年間 配当 単位数 合計		講義	演習	実験 実習	
<b>泌尿器科学 専門講義</b>																	
泌尿器癌の分子生物学	井手	16:00~17:30	水	泌尿器科医局	①②		○		○	1~4	1	4	4	○			
腫瘍学各論 前立腺癌の集学的治療	永田	15:00~18:00	水	泌尿器科医局	①		○		○								
腎癌の免疫と基礎	永田	15:00~18:00	水	泌尿器科医局	①		○		○								
膀胱癌の診断と治療	武藤	18:00~19:30	月	泌尿器科医局	①		○		○								
実践的在宅医療	小笠	15:00~17:00	金	フィールドワーク	②		○		○								
医療における抗加齢医学の横断的役割	堀江	18:00~19:30	金	泌尿器科医局	②		○		○								
男性医学イノベーション	白井	13:00~14:30	土	泌尿器科外来	②		○		○								
排尿障害の最新治療	磯谷	18:00~19:30	金	泌尿器科医局	①		○		○								
尿路・性器感染症up to date	家田	18:30~20:00	金	泌尿器科外来	①		○		○								
医療統計の基礎 臨床研究への展開	清水	14:30~16:00	火	泌尿器科医局	①②		○		○								
女性骨盤底外科最新の知見	高澤	18:00~19:30	金	泌尿器科医局	①		○		○								
難治性疾患セミナー 一多発性嚢胞腎の基礎と臨床	河野	15:00~16:30	金	泌尿器科医局	①②		○		○								
移植医療 腎移植今後の展望	中川	18:00~19:30	火	泌尿器科医局	①②		○		○								
低侵襲医療へのパラダイムシフト	磯谷	18:00~19:30	木	泌尿器科医局	①②		○		○								
老年医学 フレイルとサルコペニア	井手	18:00~19:30	月	泌尿器科医局	①		○		○								
泌尿器再生医療 iPS細胞 臨床への応用	井手	11:00~12:30	月	泌尿器科医局	①②		○		○								
生殖医療 ベーシックサイエンス	辻村	15:00~16:30	金	泌尿器科医局	①②		○		○								
<b>泌尿器科学 専門演習</b>																	
関連学会参加 プレゼンテーション	井手, 永田				②③		○		○	1~4	2	8	4	○			
講演会, 講習会, 研究会 最新の基礎と臨床	辻村				②③		○		○								
泌尿器組織病理学 専門演習およびカンファレンス	武藤	19:30~20:00	月	泌尿器科医局	①②	○			○								
泌尿器画像診断学	磯谷	10:00~11:30	金	泌尿器科外来	①②	○			○								
感染防御システムの構築シミュレーション	藤田	14:30~16:00	金	泌尿器科医局	①②	○			○								
手術手技 専門演習 (含 ロボット手術 専門演習)	木村	18:00~19:30	水	1号館手術室	①②	○			○								
放射線泌尿器カンファレンス	永田	18:00~19:00	火	放射線部治療計画室	②③	○			○								
症例カンファレンス	※教授以下全教員が参加	18:00~19:00	月	泌尿器科医局	①②	○			○								
<b>泌尿器科学 専門実習</b>																	
ウロダイナミックスタディー 排尿機能評価	長屋	16:00~17:30	月	泌尿器科外来	①②	○			○	1~4	5	20	4			○	
内視鏡実習	磯谷	17:30~18:00	火	泌尿器科外来	①②	○			○								
経直腸・経腹超音波実習	中川	13:30~15:00	月	泌尿器科外来	①②	○			○								
在宅医療フィールドワーク	家田	15:00~17:00	金	フィールドワーク	①②		○		○								
教授回診	※教授以下全教員が参加	9:00~10:00	金	病棟 1号館12Aほか	①②	○			○								

授業科目の名称	担当教員	時間	曜日	場所	対応するDP	主科目		副科目		配当年次	単位数		区分	授業形態			備考
						必修	選択	必修	選択		1年間	4年間 配当 単位数 合計		専門 教育/ 専門 研究	講義	演習	
<b>泌尿器科学 研究指導</b>																	
泌尿器科学論文指導	井手				—	○		○		1~4	2	8	5	○	○	○	
泌尿器ジャーナルクラブ	河野				—		○		○								
											10	40	↑4:専門教育、5:専門研究				

ディプロマ・ポリシー (学位授与の方針)	DP①	基礎医学研究及び臨床医学研究に必要な幅広い研究領域の知識・技能及び研究を企画・遂行できる能力
	DP②	大学院生が希望する研究領域の研究において、専門的知識・技能を駆使し自ら研究プロジェクトを遂行できる能力、同時に研究の本質を見極める判断力、独創的な発想、強い責任感と高い倫理観及び新たな分野を切り拓く能力
	DP③	国際的視野を持ち、研究成果を国際的に発信し当該分野の研究の発展に貢献できる能力や高度の専門性を求められる職業等に活かし指導的役割を果たす能力
—	専	DP①②③に該当しない専門性の高い項目



【人材養成の目的】

各種痛みに関する基礎的知識および鎮痛薬や鎮痛補助薬の基礎的知識を取得し、臨床的には専門医認定が得られるようにする。生涯に渡って疼痛に関する基礎的および臨床的研究ができる能力を身につけることを目的とする。

【Course objectives】

The objectives of this course are (1) to raise pain clinicians and researchers with basic knowledge about the mechanisms of all kinds of pain and basic pharmacology of analgesics and related agents and (2) to obtain sufficient knowledge, skills to be board certified. The graduates will be expected to continue research regarding basic and clinical studies regarding pain.

【学修できる主な研究課題】

- (1) オピオイドおよびオピオイド受容体（特に $\mu$ 受容体）に関する基礎的、臨床的研究
- (2) ニューロパシックペインの発生機序と治療に関する研究
- (3) 難治性腰下肢痛に対する硬膜外内視鏡を利用する治療法の研究
- (4) 帯状疱疹後神経痛およびかゆみに関する研究
- (5) 術後異常痛発生に関与する因子
- (6) 痛みに関する睡眠障害の研究

【Research themes】

- (1) Opioid and opioid receptors, particularly mu-opioid receptor

- (2) Mechanisms and treatment of neuropathic pain
- (3) Usefulness of epidural endoscopy of intractable pain
- (4) Post herpetic neuralgia and itching
- (5) Postoperative abnormal pain management
- (6) Pain-related sleep disorders

**【現在の研究課題一覧】**

- (1) オピオイドおよびオピオイド受容体に関する基礎的、臨床的研究
- (2) ニューロパシクペインの発生機序と治療に関する研究
- (3) 難治性腰下肢痛に対する硬膜外内視鏡を利用する治療法の研究
- (4) 帯状疱疹後神経痛およびかゆみに関する研究
- (5) 術後異常痛発生に関与する因子

**【Current research themes】**

- (1) Opioid and opioid receptors
- (2) Mechanisms and treatment of neuropathic pain
- (3) Usefulness of epidural endoscopy of intractable pain
- (4) Post herpetic neuralgia and itching
- (5) Postoperative abnormal pain management

**【到達目標】**

学年	到達目標	対応するDP
1	痛みのある患者の診察ができ、検査計画を立てることができる。	①
1	痛みの半定量的評価ができる。	①
1	鎮痛薬の薬理について説明できる。	①
1	急性痛の治療ができる。	①
1	痛みのコントロールに必要な神経ブロック法を実施できる。	①
1	超音波ガイド下に神経ブロックが施行できる。	①
1	疼痛に関係する因子を列挙し、その意義を説明できる。	①
1	疼痛が生体に与える影響について説明できる。	①
1	全人的痛みについて説明できる。	①
1	研究に必要な論文をインターネットで検索できる。	②
1	疼痛に関係する英文論文を読み、要約できる。	②
1	ペインクリニックに関する教科書を通読する。	①
1	緩和ケアに関する教科書を通読する。	①
2	小児の鎮痛法について説明し、それを実施できる。	①
2	ペインクリニックに必要な神経ブロックを習得する。	①
2	癌患者の痛みの評価、治療ができる。	①
2	脊髄刺激電極留置を実施できる。	①
2	実験計画法における必要事項について理解する。	②
2	生物統計学の基礎について理解する。	②

2	学会や研究会において症例報告を行う。	②
2	データを適切な表やグラフにまとめることができる。	②
2	パワーポイントを用いてプレゼンテーションができる。	①
2	臨床的研究のプロトコールを作成する。	②
2	臨床的研究の倫理委員会の承認を得る。	②
3	透視下の神経ブロックを習得する。	①
3	症例報告論文を発表する。	②
3	疼痛治療に関する EBM について説明できる。	②
3	現在のトピックスについて事項について Pros と Cons について述べるができる。	①
3	患者から臨床研究に必要な承諾書を得る。	①
3	研究プロトコールを順守して臨床研究ができる。	①
3	臨床研究成果について学会発表を行う。	②
3	パッチクランプ法の基礎を習得する。	①
3	電気生理学の基礎を習得する。	①
3	生化学的分析法の基礎技術を習得する。	①
4	臨床研究論文を発表する。	③
4	基礎実験の研究計画を立て、実施し、その結果の解析を行う。	③
4	国際学会で発表する。	③
4	実験結果を英文論文にまとめる。	②
4	雑誌 Reviewer のコメントに対して、論文を的確に修正できる。	②
4	麻酔科専門医資格取得のための知識、技術を習得する。	①
4	ペインクリニック専門取得のための知識、技術を習得する。	①
4	競争的研究費取得のための計画書を作成する。	②

### 【授業の準備学習や課題等】

研究課題及び到達目標に関連する内容を中心に、毎週 3 時間以上の自己学修を要する。また指導教員からは、各自の研究テーマに基づく課題の提示と、その回答に対するフィードバックを随時行う。

### 【成績評価の方法・基準等】

各授業の履修状況、学年ごとに定められた到達目標の達成状況、及び研究進捗状況により評価する。

### 【教育プログラム】

初期研修後、大学院に入学、その間に麻酔科標榜医資格および日本麻酔科学会認定医資格を取得することが可能である。麻酔科認定医となるためには、日本麻酔科学会正会員であること、および2年間の麻酔経験が必要である。専門医研修プログラムで4年間の課程を修了（見込み）し、4年目に試験に合格すれば、麻酔科専門医認定試験受験資格を得ることができる。

臨床医として6年以上の経験があり、順天堂医院および附属病院などの日本ペインクリニック学会

指定研修施設において5年以上の研修を行ったか、麻酔科学会専門医など日本専門医認定制機構気④領域の専門医資格を有し、日本ペインクリニック学会指定研修施設で1年以上ペインクリニックに関する研修を行った場合には、ペインクリニック専門医資格申請ができる。今後、基本領域である麻酔科のサブスペシャリティとして、専門医資格制度は整備される予定である。

以上を当科大学院での研修にあてはめると、4年時あるいは卒業後すぐにペインクリニック専門医資格申請を行うことができることになると考えられる。

#### 1年目

- ・手術室における麻酔のほか、ペインクリニックや緩和ケアにおける急性期および慢性期の疼痛治療の臨床経験を積むことを主とする。手術室における実習については、麻酔科大学院の教育プログラムを参照のこと。
- ・疼痛治療の重要性について診療を通じて理解する。

#### 2年目

- ・手術室における麻酔に加え、ペインクリニックおよび緩和ケアにおける実習を開始する。
- ・院内および院外の疼痛に関連する部署や施設の見学をする。
- ・疼痛管理に関する臨床研究についての、研究計画を作成し、倫理委員会に提出してその承認を得る。インフォームドコンセントを取得し、臨床研究を開始する。

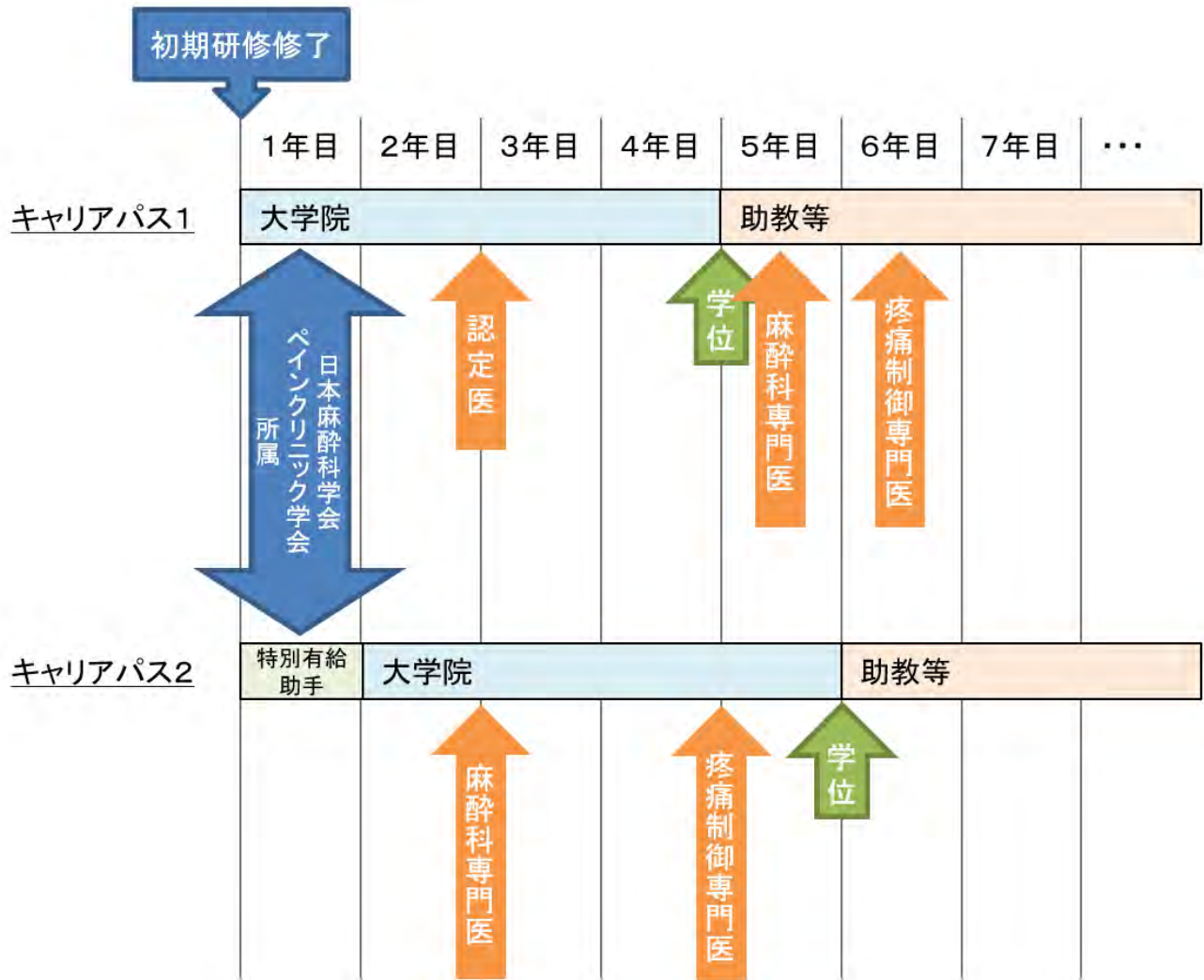
#### 3年目

- ・ペインクリニックおよび緩和ケアに比重を置いた実習を行う。
- ・2年時に計画した臨床研究を継続し、学会発表を行うとともに英文論文作成を行う。3年での大学院卒業を目指す。
- ・2年の後半は、関連基礎研究室および研究所において、疼痛に関する化学物質やサイトカイン、その拮抗薬、痛みの重要体などに関する基礎研究を開始する。基礎研究に必要な実験技術の習得を図る。基礎研究を開始する。
- ・十分なインパクトファクターをもつ雑誌に論文が掲載された場合は学位審査を受ける。

#### 4年目

- ・関連基礎研究室および研究所において基礎研究を継続する。その結果を踏まえて論文作成を行い、投稿する。査読結果に従い、論文のrevisionを行いacceptされる。
- ・海外の学会における学会発表を行う。
- ・麻酔科専門医（筆記試験、口頭試験、実技試験）および日本ペインクリニック学会専門医（正会員歴5年以上、筆記試験、口頭試験）の受験準備および受験。スタッフによる受験指導も行う。

【キャリアパス】



E-learning

New England Journal of Medicine, Anesthesiology, Anesthesia and Analgesiaなどの最新の論文を題材に、課題（英文和訳、和文英訳、統計法、実験計画など）を出し、それについて解答する。

1回の解答時間を2時間と算定し、5回で1単位とする。

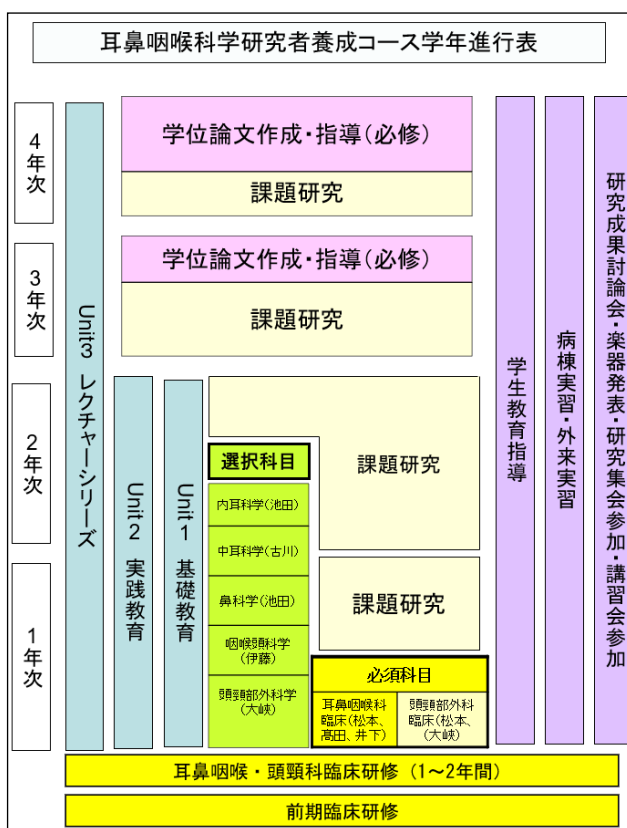
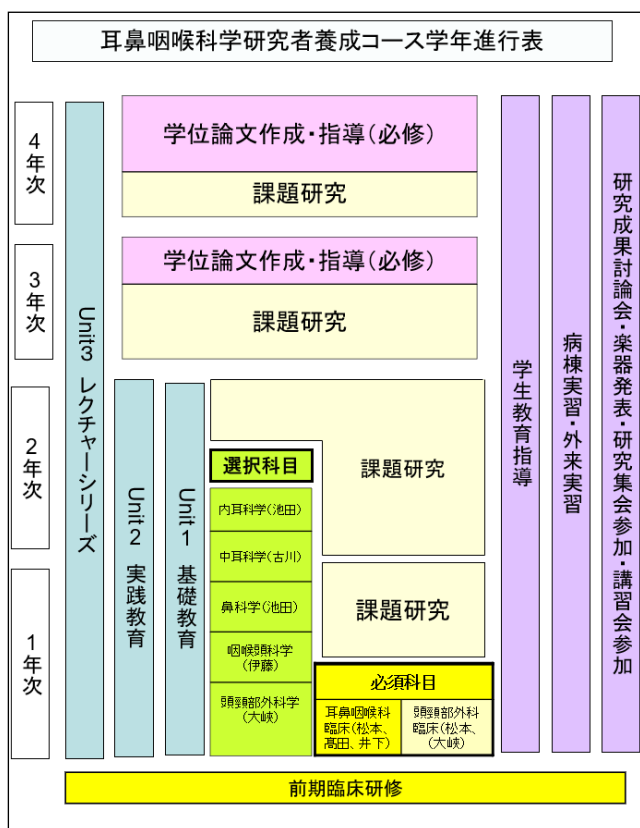
## 【担当教員】

	氏名	職位	ローマ字	備考
1	川越 いづみ	主任教授	Izumi Kawgaoe	
2	井関 雅子	特任教授	Masako Iseki	
3	西村 欣也	特任教授	Kinya Nishimura	麻酔科学のほうに一元
4	林田 真和	特任教授	Masakazu Hayashida	
5	山口 敬介	教授	Keisuke Yamaguchi	
6	成田 年	客員教授	Minoru Narita	
7	上園 保仁	客員教授	Yasuhito Uezono	
8	岡崎 敦	客員教授	Atsushi Okazaki	
9	大和田 哲郎	特任准教授	Tetsuro Owada	
10	山田 恵子	准教授	Kiko Yamada	
11	工藤 治	准教授	Osamu Kudo	
12	田邊 豊	准教授	Yutaka Tanabe	
13	洪 景都	准教授	Keito Koh	
14	千葉聡子	准教授	Satoko Chiba	
15	竹内 和世	助教	Kazuyo Takeuchi	麻酔科学のほうに一元
16	濱岡 早枝子	助教	Saeko Hamaoka	
17				

【授業科目】

授業科目の名称	担当教員	時間	曜日	場所	対応するDP	主科目		副科目		配当年次	単位数		区分	授業形態			備考
						必修	選択	必修	選択		1年間	4年間配当単位合計		専門教育/専門研究	講義	演習	
<b>疼痛制御学 専門講義</b>																	
疼痛制御の基礎	成田	17:30~19:00	月	星薬科大学	①	○				○	1~4	1	4	4	○		
<b>疼痛制御学 専門演習</b>																	
急性痛の治療	川越, 山口, 竹内, 工藤	17:30~19:00	水	高齢者医療センター	①	○				○	1~4	2	8	4	○		
ペインクリニックにおける鎮痛療法, 神経ブロック	井関, 山口, 濱岡, 千葉	17:30~19:00	火水	1号館5FおよびB棟手術室カ ンファレンス室、江東高齢者医療 センター	①	○				○							
痛みに関する物質	成田, 井関, 上園	17:30~19:00	水	高齢者医療センター、国立がんセンター	①	○				○							
痛みの評価法	井関, 山田, 林田	17:30~19:00	火	1号館5FおよびB棟手術室カ ンファレンス室	①	○				○							
がん患者の鎮痛 全人的痛み 痛みと免疫反応	井関, 濱岡, 千葉 田邊, 岡崎	17:30~19:00	火	1号館5FおよびB棟手術室カ ンファレンス室	①	○				○							
特殊領域における疼痛管理とその基礎	西村, 林田, 井関, 千葉	17:30~19:00	金	TIKビル8階	①	○				○							
ストレスと呼吸	山口	17:30~19:00	木	1号館5FおよびB棟手術室カ ンファレンス室	①	○				○							
関連学会や研究会への出席および発表					②	○				○							
日本麻酔科学会年次学術集会および地方会、日本ペインクリ ニック学会、日本ペインクリニック学会地方会（毎年2月）、 日本臨床麻酔学会、日本疼痛学会、日本慢性疼痛学会（毎年2 月）、 日本ヘルペス感染症研究会、文京緩和医療研究会（6月）、痛 みの神経科学研究会、痛みとオピオイドの研究会（毎年6 月）、神経ブロック手技研究会（毎年10月）	井関, 山田, 川越, 山口, 成田, 上園, 濱岡, 岡崎, 田邊, 竹内, 千葉、工藤				②	○				○							
新患カンファレンス	井関	8:30~9:00	金	外来	②	○				○							
整形脊椎診合同カンファレンス	千葉	19:00~20:00	火 (1回/3月)	整形外科研究室9号館	②	○				○							
リハビリテーション・心理カンファレンス	千葉	18:00~19:00	月(月1)	B棟8階リハビリ室	②	○				○							
緩和骨転移カンファレンス	濱岡	18:00~19:00	第3金曜	B棟8階リハビリ室	②	○				○							
痛みと心のカンファレンス	井関	18:00~19:30	1回/4ヶ月	学内講義室	②	○				○							
<b>疼痛制御学 専門実習</b>																	
院内疼痛治療部門および院外のペインクリニックの見学	井関, 岡崎, 田邊, 濱岡, 千葉	9:00~17:00	平日	国立がんセンター 聖路加病院など	①	○				○	1~4	5	20	4		○	
学生教育指導	林田, 井関, 山口, 山田, 田邊	9:00~17:00随時	平日	ペインクリニック、手術室など	①	○				○							
病棟における緩和ケア実習	井関, 濱岡	9:00~17:00	平日	病棟、緩和ケアセンター	①	○				○							
緩和ケア外来における外来患者の診察, コンサルト	濱岡, 千葉	10:00~11:30	毎日	緩和ケア外来	①	○				○							
学生教育指導	井関, 山口, 林田, 成田	14:00~15:30	月	1号館5FおよびB棟手術室カ ンファレンス室	①	○				○							
疼痛制御実験	井関, 成田, 上園	17:30~19:00	金	TIKビル8階、国立がんセンター	①	○				○							
					①												
<b>疼痛制御学 研究指導</b>																	
研究論文指導	川越, 林田, 井関, 山口, 山 田, 成田, 岡崎, 大和田, 田邊, 千葉、濱岡			研究室、e-mail	-	○					1~4	2	8	5	○	○	○
											10	40	14: 専門教育、5: 専門研究				

ディプロマ・ポリシー (学位授与の方針)	DP①	基礎医学研究及び臨床医学研究に必要な幅広い研究領域の知識・技能及び研究を企画・遂行できる能力
	DP②	大学院生が希望する研究領域の研究において、専門的知識・技能を駆使し自ら研究プロジェクトを遂行できる能力、同時に研究の本質を見極める判断力、独創的な発想、強い責任感と高い倫理観及び新たな分野を切り拓く能力
	DP③	国際的視野を持ち、研究成果を国際的に発信し当該分野の研究の発展に貢献できる能力や高度の専門性を求められる職業等に活かし指導的役割を果たす能力
-	専	DP①②③に該当しない専門性の高い項目



【人材養成の目的】

本養成コースの目的は①耳鼻咽喉・頭頸部外科の専門医の習得に必要な基盤を形成するために、耳鼻咽喉・頭頸部外科学の臨床ならびに基礎研究を学ぶこと、②専門医習得後の耳科学、鼻科学、咽喉頭科学、頭頸部外科学のいずれかからの subspecialist を目指すための臨床ならびに基礎研究を研鑽することである。

【Course objectives】

The aim of the present course includes

- ① To learn basic and clinical researches of Otorhinolaryngology-Head & Neck Surgery in order to create the indispensable basis of studies in Otorhinolaryngology-Head & Neck Surgery.
- ② To brush up the basic and clinical researches of Otorhinolaryngology-Head & Neck Surgery in order to become the subspecialist of Otology, Rhinology, Laryngology, or Head & Neck surgery.

【学修できる主な研究課題】

1. 難聴の分子遺伝学と分子生物学の研究
2. 聴覚路における情報伝達機構の研究(蝸電図、耳音響放射など各種聴性誘発反応)
3. 平衡機能に関する基礎的・臨床的研究、特に imbalance gene の探索
4. 真珠性中耳炎発症における分子生物学的研究
5. 好酸球性副鼻腔炎の基礎と臨床研究
6. ニオイ判別検査による神経変性疾患のスクリーニングに関する研究
7. 経鼻的頭蓋底手術の理論基盤に関する研究

8. 頭頸部の画像診断に関する研究
9. 頭頸部癌の分子遺伝・生物学的研究

【Research themes】

1. Research of molecular genetics and biology of deafness
2. Signal transduction of the auditory pathway (Electrocochleogram, otoacoustic emission etc)
3. Basic and clinical research of vestibular function including imbalance genes
4. Molecular biology of the cholesteatoma otitis media
5. Basic and clinical studies of eosinophilic rhinosinusitis
6. Studies of screening of degenerative diseases by olfactory test
7. Studies of theoretical basis of transnasal skull base surgery
8. Studies of diagnostic images of head and neck regions
9. Research of molecular genetics and biology of head & neck cancer

【現在の研究課題一覧】

1. 重症好酸球性副鼻腔炎に対する新しい治療戦略
2. 蝸牛リンパ液恒常性維持機構の破綻と聴覚神経系の可塑性変化
3. 多能性幹細胞の内耳誘導による遺伝性難聴に対する革新的細胞治療法の開発
4. GJB2 変異難聴患者由来 iPS 細胞によるギャップ結合複合体崩壊を指標とした遺伝性難聴の病態解明と治療研究
5. 多能性幹細胞移植・遺伝子治療による複合的内耳治療戦略
6. 新規 T 細胞特異的サイトカイン IL-17 による慢性扁桃炎発症の分子メカニズム
7. 内耳幹細胞ホーミング機構を応用した遺伝性難聴への多能性幹細胞治療法の開発
8. 難聴モデルマウスへの低侵襲蝸牛内投与による聴力獲得
9. 頭頸部癌における EGFR, IGF-1R と重粒子線の関係の検討
10. コネキシン 26 変異を伴う遺伝性難聴病態におけるプログラム細胞死の解析
11. 好酸球性副鼻腔炎における抗酸化作用に基づく新たな治療戦略の試み
12. 好酸球性副鼻腔炎から新規同定された真菌は炎症性サイトカインを分泌させる
13. 副鼻腔炎における好酸球の細胞外 DNA トラップ細胞死がもたらすムチン分泌と上皮障害
14. 抗菌ペプチドの発現抑制は黄色ブドウ球菌による好酸球性副鼻腔炎の誘因である
15. エコードップラー法による胎生期聴覚検査機器の開発と臨床応用
16. 眼球振動計測による内視鏡下副鼻腔手術(ESS)危険度警告システムの開発
17. DFN3 難聴モデルマウスによる新規幹細胞治療法の開発
18. 細菌性中耳炎における p 38 による中耳粘膜肥厚の分子制御とその治療
19. 難聴モデルマウス前庭の形態・機能評価と前庭を標的とした遺伝子導入の検討
20. 筋音図を用いた嚙下機能の定量的評価とバイオフィードバックへの試み
21. 外耳・中耳に発現する ABC 輸送体と組織環境に伴う中耳真珠種の発症・進行リスク
22. 携帯型音楽プレーヤーによる無意識下の過大音刺激による蝸牛障害危険性の定量的評価
23. 粘表皮癌の各組織形態に基づいたキメラ融合遺伝子検出と新たな分子治療標的の同定
24. 鳥類胚内耳細胞を用いた iPS 細胞の内耳分化誘導と加齢性難聴への応用
25. 頭頸部癌における末梢循環腫瘍細胞の解析と新しい診断法の確立
26. ヒト粘膜上皮におけるフィラグリンの発現とバリア機能の関与

27. 遺伝性難聴に対する内耳細胞治療および聴覚系神経賦活化による聴力回復への挑戦
28. 難治性【かゆみ】の発症機構解明と予防・治療法開発の研究
29. 中耳真珠腫発症と進行における ABC 輸送体の関与
30. 好酸球性副鼻腔炎の細菌叢のゲノム解析
31. 中耳真珠腫の細菌叢のゲノム解析
32. H P V 関連中咽頭癌における新規分子標的治療の開発

**【Current research themes】**

1. New strategy of treatment of eosinophilic rhinosinusitis
2. Disruption of the maintenance of cochlear lymph and plasticity of auditory nerves
3. Development of novel therapy of genetic deafness by induced pluripotent stem cells
4. Investigation of pathophysiology and treatment of hereditary deafness on the basis of iPS cells derived from GJB2 mutant patients and gap junction complex
5. Complex of transplantation of induced pluripotent stem cells and gene therapy
6. Molecular mechanisms of chronic tonsillitis by novel T cell-specific IL-17
7. Development of novel therapy of genetic deafness by induced pluripotent stem cells mediated by homing mechanism of inner ear stem cells
8. Rescue of hearing by non-invasive cochlear administration in deafness model mouse
9. Investigation of relationship among EGFR, IGF-IR and irradiation
10. Evaluation of programmed cell death in the pathophysiology of Cx26 related genetic deafness
11. Novel therapeutic strategy of eosinophilic rhinosinusitis used by antioxidants
12. Fungi identified in eosinophilic rhinosinusitis produce inflammatory cytokines
13. Mucin secretion and epithelial damage induced by extracellular DNA trap death of eosinophils in rhinosinusitis
14. Suppression of anti-bacterial peptide expression results in eosinophilic rhinosinusitis induced Staphylococcus aureus
15. Clinical application and development of hearing screening tool in fetal stages by echo Doppler method
16. Development of warning system in endoscopic sinus surgery by the measurement of eye ball vibration
17. Novel stem cell therapy in DFN3 deafness mouse model
18. Molecular mechanisms of mucosal thickness of the middle ear induced by p38 in bacterial otitis media
19. Investigation of gene therapy analyzed by morphology and function of vestibules in deafness mouse model
20. Evaluation of swallowing function using myotonic tonography and its feedback
21. ABC transporters expressed in external and middle ears: risk factors of prevalence of middle ear cholesteatoma
22. Quantitative evaluation of risk factors of cochlear damage induced by intense sound exposure of portable music player
23. Identification of novel molecular targets for chimera fusion gens based by morphology of mucoepidermal carcinoma
24. Differentiation of inner ear cell of induced pluripotent stem cells using avian embryonic inner ear
25. Novel diagnostic methods by analysis of free tumor cells in peripheral circulation in head and neck cancer
26. Expression of philaggrin and barrier function of human mucosal epithelia
27. Challenge of hearing rescue by inner ear cell therapy and activation of auditory pathway in hereditary deafness
28. Research of underlying mechanisms, prevention, and treatment of intractable itching
29. ABC transporter in the pathogenesis of middle ear cholesteatoma
30. Microbiome in eosinophilic chronic rhinosinusitis
31. Microbiome in middle ear cholesteatoma
32. Development and generation of new drugs targeted to HPV-related oropharyngeal cancer

**【到達目標】**

学年	到達目標	対応する DP
1	耳鼻咽喉・頭頸部外科学の基本的な疾患について、理解し説明できる。	①
1	炎症性、神経性疾患の患者の管理法を理解し、実践できる。	①
1	内視鏡の技術を習得し、耳鼻咽喉科領域の内視鏡所見を的確に把握することができ	①

	る。	
1	基本的な外科的処置と手術手技について、理解し説明できる。	①
1	インターネットを利用して、文献検索を活用できる。	②
1	耳鼻咽喉科の専門的な英語論文を的確に理解しできる。	③
2	耳鼻咽喉・頭頸部外科学の基本的な手術について、理解し実践できる。	①
2	周術期の患者の管理を理解し、実践できる。	①
2	研究計画を立案できる。	②
2	研究上の倫理を遵守できる。	②
2	研究目標に必要な基本的な実験手技を理解し、実践できる。	②
2	適切な手法を用いて、研究を遂行できる。	②
2	最新の研究動向に関心をもち、情報を収集できる。	②
3	耳鼻咽喉・頭頸部外科学の専門的手術について、理解し介助できる。	①
3	頭頸部癌の患者の管理法を理解し、実践できる。	①
3	実験結果を適切に分析、解析ができる。	②
3	実験結果を論理的にまとめ、結論を導くことができる。	②
3	研究の関連論文を検索し、論点を理解、評価できる。	②
3	研究成果をスライド、ポスターとして作成できる。	②
3	研究成果を学会で発表し、的確は返答ができる。	②
3	学会で他の発表を理解し、質問できる。	②
4	耳科学、鼻科学、咽喉科学、頭頸部外科学の内から専門領域を決定し、理解を深める。	①
4	論文作成の基本ルールを理解し、英語で論文を的確に作成する。	③
4	国際雑誌に適切に投稿できる。	③
4	投稿査読者の指摘を理解し、適切な回答ができる。	③
4	国際学会で英語で質問できる。	③
4	学位の審査を目的とした総括的な発表ができる。	②
4	科学研究費申請の方法を理解し、記載法を実践できる。	②

### 【授業の準備学習や課題等】

研究課題及び到達目標に関連する内容を中心に、毎週 3 時間以上の自己学修を要する。また指導教員からは、各自の研究テーマに基づく課題の提示と、その回答に対するフィードバックを随時行う。

### 【成績評価の方法・基準等】

各授業の履修状況、学年ごとに定められた到達目標の達成状況、及び研究進捗状況により評価する。

### 【教育プログラム】

1 年目：研究の基盤技術（組織切片の作成法、免疫組織染色法、RT-PCR 法、ウエスタンブロット法、聴覚電気生理学など）の習得と研究テーマを決定する。指導医の下に耳鼻咽喉・頭頸部外科

の病棟業務と各種専門外来を学び、臨床カンファレンスや勉強会に参加する。研究テーマに関する論文を検索し、指導教官の下で研究テーマに関する実験計画を立案する。手術としては鼓膜切開術、鼓膜チューブ留置術、扁桃・アデノイド摘出術、気管切開術、頸部リンパ節生検術などを習得する。

- 2 年目：引き続き大学院プログラムに定めた教育内容を履修し、具体的な実験を開始する。国内外の研究会、学会に参加して、研究テーマに沿った見聞を深める。研究グループの勉強会で研究のプログレスレポートを発表して、今後の研究の方向に関して議論する。鼻中隔矯正術、下甲介手術、喉頭微細手術、顎下腺摘出術などの手術を習得する。
- 3 年目：可能であれば、臨床ならびに基礎研究の演題を国内外の学会に発表する。研究成果を英文論文として作成する。また得られた研究成果を発展させる研究の実験計画書を作成し、競争的研究費の獲得のための基盤を作る。指導医の下に外来業務と専門外来と手術の研鑽を積む。
- 4 年目以降：更なる研究成果を英文論文として追加作成する。これまでの研究成果を集大成し、学位論文を作成する。外来業務と専門外来と手術の研鑽を積む。大学院卒業後は、診療ならびに研究を継続して、耳鼻咽喉科専門認定医を取得する。専門認定医取得後は①耳科領域、②鼻科領域、③咽喉頭科学、④頭頸部外科領域のいずれかの subspecialist を目指して臨床研修を継続する。また研究のステップアップを目指して、海外留学の機会もある。

#### 【キャリアパス】（耳鼻咽喉科研究分野におけるキャリアパス）

当院の耳鼻咽喉・頭頸科では、初期研修修了後に入局する先生方に以下の研修コースを用意しております。

#### 【A. 基本コース（臨床研修・大学院コース）】

大学病院または関連病院での1～2年間の臨床研修の後に、4年間の大学院へ進学するコースです。大学院の前半の1～2年間は研究をしながら臨床も行います。後半は研究に専念し、学位論文を作成します。

卒業後に臨床研修に戻り、1～2年後に耳鼻咽喉科専門認定医取得を目指します。

専門認定医取得後は①耳科領域、②鼻科領域、③頭頸部外科領域のいずれかの subspecialist を目指して臨床研修を継続します。

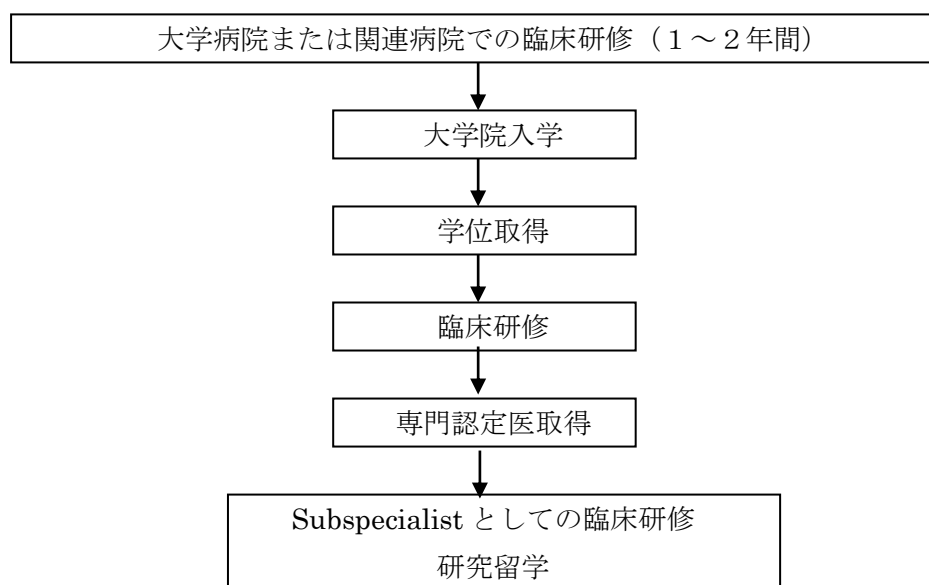
研究発展のために海外留学も積極的に支援します。

#### 研修の主な内容

研修年度	研修内容
1 年目	順天堂医院・付属病院または関連病院で指導医の下に病棟業務と外来業務の研鑽、学会発表 鼓膜切開術、鼓膜チューブ留置術、扁桃・アデノイド摘出術、気管切開術、頸部リンパ節生検術などの習得
2 年目	付属病院または関連病院で指導医の下に病棟業務と外来業務の研鑽、学会発表、手術研修コースの参加 鼻中隔矯正術、下甲介手術、喉頭微細手術、顎下腺摘出術などの習得
3 年目	大学院入学、研究の基盤技術の習得と研究テーマの決定

- 順天堂医院で指導医の下に病棟業務と専門外来の研鑽  
鼓膜形成術（接着法）、内視鏡下副鼻腔手術、耳下腺・甲状腺手術の習得
- 4年目 研究の継続  
順天堂医院で指導医の下に病棟業務と専門外来の研鑽  
鼓膜形成術（接着法）・鼓室形成術、内視鏡下副鼻腔手術、耳下腺・甲状腺などの頸部手術の習得
- 5年目 研究重視、研究成果の学会発表  
順天堂医院で指導医の下に外来業務と専門外来の研鑽（外来での診療が中心となります）
- 6年目 学位論文の作成  
順天堂医院で指導医の下に外来業務と専門外来の研鑽（外来での診療が中心となります）
- 7年目～ 順天堂医院・付属病院または関連病院で指導医の下に病棟業務と外来業務の研鑽と専門認定医の取得、研究の継続、海外留学

#### 研修の流れ



#### 【B. 大学院コース】

最初から大学院に進学するコースです。大学院の前半の1～2年間は研究をしながら臨床も行います。後半は研究に専念し、学位論文を作成します。

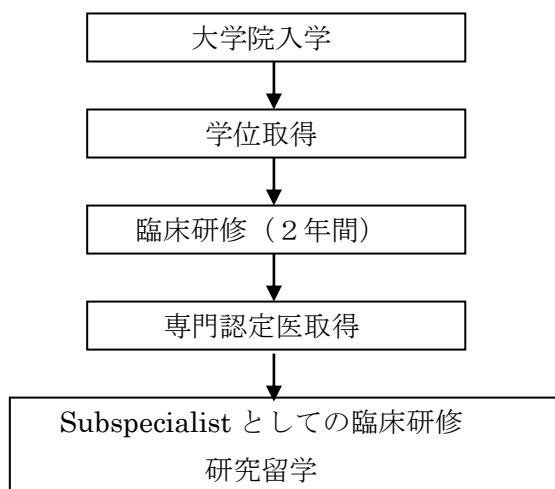
卒業後に臨床研修に戻り、2年後に耳鼻咽喉科専門認定医取得を目指します。

専門認定医取得後は①耳科領域、②鼻科領域、③頭頸部外科領域のいずれかの subspecialist を目指して臨床研修を継続します。また海外留学の機会もあります。

## 研修の主な内容

研修年度	研修内容
1年目	大学院入学、研究の基盤技術の習得と研究テーマの決定 順天堂医院で指導医の下に病棟業務と専門外来の研鑽 鼓膜切開術、鼓膜チューブ留置術、扁桃・アデノイド摘出術、気管切開術、頸部リンパ節生検術などの習得
2年目	研究の継続 順天堂医院で指導医の下に病棟業務と専門外来の研鑽 鼻中隔矯正術、下甲介手術、喉頭微細手術、顎下腺摘出術などの習得
3年目	研究重視、研究成果の学会発表 順天堂医院で指導医の下に外来業務と専門外来の研鑽（外来での診療が中心となります）
4年目	学位論文の作成 順天堂医院で指導医の下に外来業務と専門外来の研鑽（外来での診療が中心となります）
5年目～	順天堂医院・付属病院または関連病院で指導医の下に病棟業務と外来業務の研鑽と専門認定医の取得、研究の継続、海外留学

## 研修の流れ



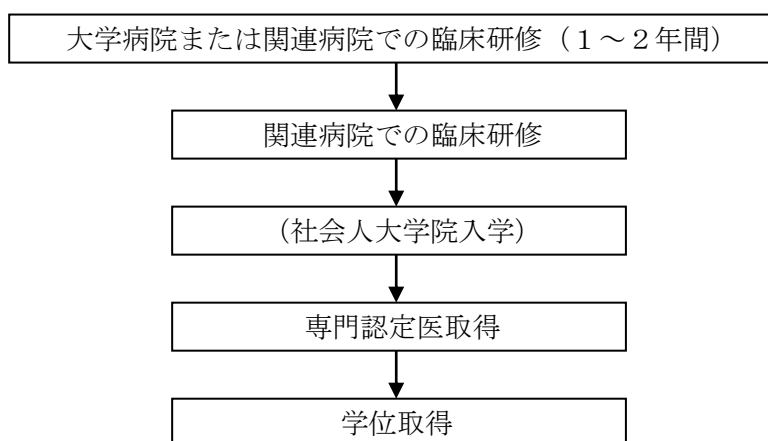
### 【C. 社会人（大学院）コース】

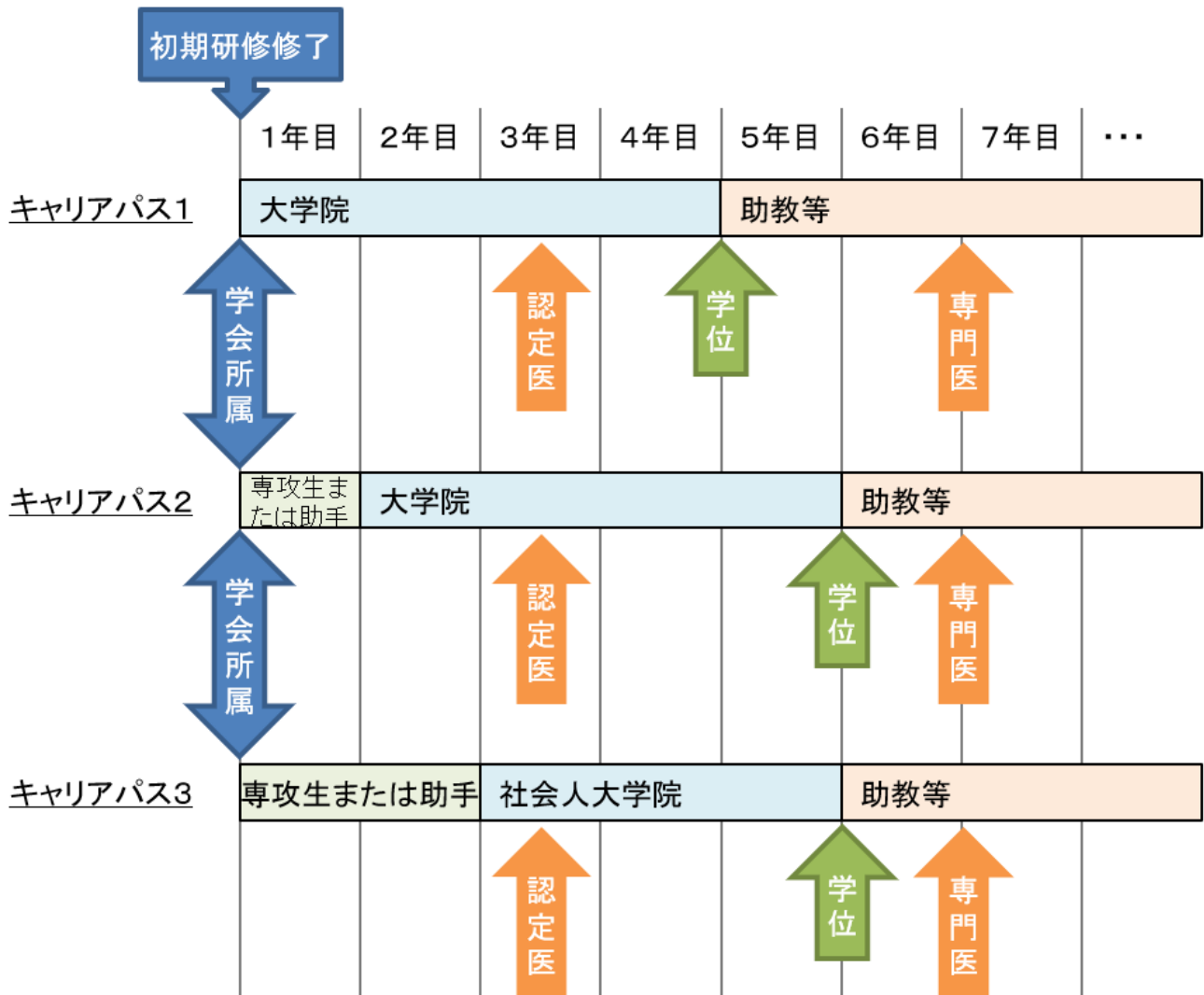
関連病院での臨床研修を重視しながら、専門認定医取得を目指します。3年目以降に社会人枠での大学院に入学して無理なく研究を行うことも可能なコースです。

## 研修の主な内容

研修年度	研修内容
1年目	順天堂医院・付属病院または関連病院で指導医の下に病棟業務と外来業務の研鑽、学会発表 鼓膜切開術、鼓膜チューブ留置術、扁桃・アデノイド摘出術、気管切開術、頸部リンパ節生検術などの習得
2年目	付属病院または関連病院で指導医の下に病棟業務と外来業務の研鑽、学会発表、手術研修コースの参加 鼻中隔矯正術、下甲介手術、喉頭微細手術、顎下腺摘出術などの習得
3年目	関連病院で指導医の下に病棟と外来業務の研鑽 鼓膜形成術（接着法）、内視鏡下副鼻腔手術、耳下腺・甲状腺手術の習得 社会人大学院入学、研究の基盤技術の習得
4年目	関連病院で指導医の下に病棟と外来業務の研鑽 鼓膜形成術（接着法）・鼓室形成術、内視鏡下副鼻腔手術、耳下腺・甲状腺などの頸部手術の習得 研究の継続
5年目	専門認定医の取得 関連病院で指導医の下に病棟と外来業務の研鑽 研究の継続
6年目	関連病院で指導医の下に病棟と外来業務の研鑽 学位論文の作成
7年目～	指導医を目指して、順天堂医院・付属病院または関連病院で病棟業務と外来業務の研鑽

## 研修の流れ





### 専門医コース

耳鼻咽喉科専門医、気管食道科学認定医、アレルギー学会認定専門医

## 【担当教員】

	氏名	職位	ローマ字	備考
1	松本 文彦	教授	Fumihiko Matsumoto	
2	池田 勝久	特任教授	Katsuhisa Ikeda	
3	楠 威志	客員教授	Takeshi Kusunoki	
4	肥後 隆三郎	客員教授	Ryuzaburo Higo	
5	角田 篤信	教授	Atsunobu Tsunoda	
6	古川 正幸	前任准教授	Masayuki Furukawa	
9	大峽 慎一	教授	Shinichi Oba	
7	神谷 和作	准教授	Kazusaku Kamiya	
8	伊藤 伸	前任准教授	Shin Ito	
10	一針 幸子	准教授	Yukiko Ichihari	
11	井下 綾子	准教授	Ayako Inoshita	
12	高田 雄介	准教授	Yusuke Takada	
13	安齋 崇	准教授	Takashi Anzai	
17	岡田 弘子	助教	Hiroko Okada	
14	藤巻 充寿	非常勤助教	Mitsuhisa Fujimaki	
15	中村 真浩	准教授	Masahiro Nakamura	
16				
18				
19				
20				

【授業科目】

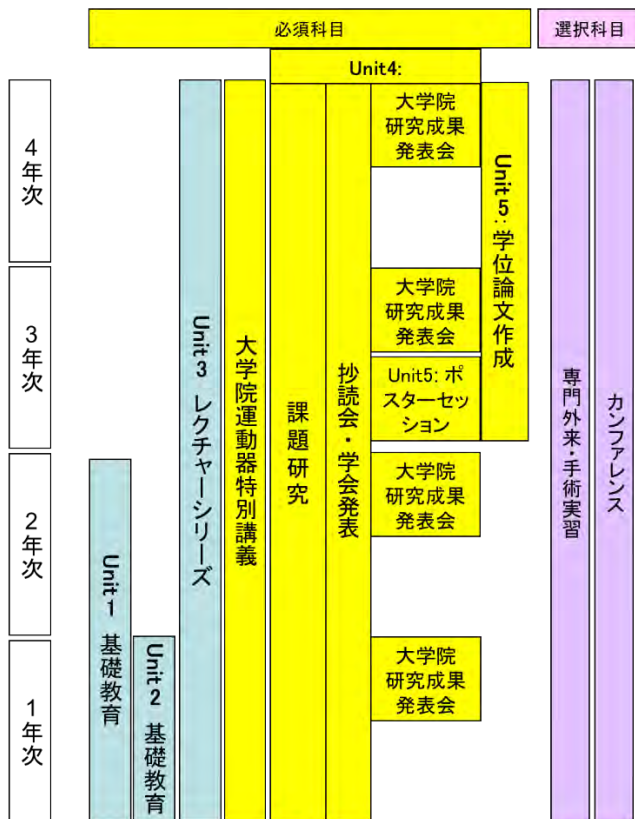
授業科目の名称	担当教員	時間	曜日	場所	対応するDP	主科目		副科目		配当年次	単位数		区分	授業形態			備考
						必修	選択	必修	選択		1年間	4年間配当単位数合計		専門教育/専門研究	講義	演習	
<b>耳鼻咽喉科学 専門講義</b>																	
内耳科学	高田, 神谷, 角田	18:00~19:00	月	医局棟2階耳鼻科医局	①		○		○	1~4	1	4	4	○			
中耳科学	古川, 高田	18:00~19:00	水	医局棟2階耳鼻科医局	①		○		○								
鼻科学	松本, 伊藤, 中村	18:00~19:00	木	医局棟2階耳鼻科医局	①		○		○								
咽喉頭科学	角田, 安齋	18:00~19:00	金	医局棟2階耳鼻科医局	①		○		○								
頭頸部外科学	松本, 大峽, 松本 (吉)	18:00~19:00	火	医局棟2階耳鼻科医局	①		○		○								
<b>耳鼻咽喉科学 専門演習</b>																	
関連学会参加	松本, 大峽				②		○		○	1~4	2	8	4	○			
講演会 (学外・学内)	松本, 大峽				②③		○		○								
研究集会	松本, 大峽				②		○		○								
ケースカンファレンス	松本, 大峽, 松本 (吉)	8:00~9:00	月~金	1号館13B	②	○			○								
放射線カンファレンス	松本, 大峽, 松本 (吉)	19:00~19:30	月	放射線治療室	②	○			○								
症例検討会	松本, 大峽, 松本 (吉)	18:00~19:00	月	1号館13B	②	○			○								
抄読会	安齋	19:00~20:00	火	D棟8F会議室	②	○			○								
電磁補聴器の原理	高田, 安齋	18:00~20:00	火		②		○		○								
難聴遺伝子の最新情報	神谷	18:00~20:00	木		②		○		○								
マウスの内耳形態	井下, 園田	18:00~20:00	木		②		○		○								
サイトカインの鼻科学への応用	中村, 芳川	18:00~20:00	火		②		○		○								
鼻科領域におけるデフェンシンの役割	中村, 芳川	18:00~20:00	火		②		○		○								
データ解析	神谷	13:00~15:00	土		②	○			○								
研究グループ勉強会	松本, 大峽, 古川, 伊藤	16:30~20:00	土 (2ヶ月に1回)		②	○			○								
<b>耳鼻咽喉科学 専門実習</b>																	
各種生理学的検査	一針, 井下	14:00~15:00	火木	1号館13B	②	○			○	1~4	5	20	4	○			
手術実習	松本, 大峽, 古川, 伊藤	8:30~17:00	月水金	手術室	②	○			○								
外来実習	一針, 井下	8:30~17:00	月~土	1号館4B	②	○			○								
ICU患者管理	大峽	8:30~9:30	毎日	ICU	②	○			○								
教授回診	※教授以下全教員が参加	9:30~11:30	木	1号館13B	②	○			○								
その他の回診	松本, 大峽, 高田	9:00~10:00	月~土	1号館13B	②	○			○								
耳鼻咽喉科学実験	神谷			A棟6S	②		○		○								
マウスのABR測定	神谷	18:00~20:00	月	A棟6S	②		○		○								
聴覚検査	一針, 高田	15:00~17:00	木	1号館4B	②		○		○								
耳小骨可動性検査	岡田, 高田	15:00~17:00	水	1号館4B	②		○		○								
鼻粘膜の培養	松本, 大峽, 神谷	18:00~20:00	水	A棟6S	②		○		○								
扁桃の免疫組織	一針, 井下	18:00~20:00	木	A棟6S	②		○		○								
頭頸部癌の遺伝子解析	松本, 大峽, 松本 (吉)	18:00~20:00	火	A棟6S	②		○		○								
マウスのDPOAE測定の基盤研究	神谷	18:00~20:00	月	A棟6S	②		○		○								

授業科目の名称	担当教員	時間	曜日	場所	対応するDP	主科目		副科目		配当年次	単位数		区分	授業形態			備考
						必修	選択	必修	選択		1年間	4年間 配当 単位 合計		専門 教育/ 専門 研究	講義	演習	
<b>耳鼻咽喉科学 研究指導</b>																	
研究論文指導	松本, 角田, 神谷, 井下, 大峽			医局棟2階耳鼻科医局	—	○				1~4	2	8	5	○	○	○	
											10	40	1:4:専門教育、5:専門研究				

↑  
↑

ディプロマ・ポリシー (学位授与の方針)	DP①	基礎医学研究及び臨床医学研究に必要な幅広い研究領域の知識・技能及び研究を企画・遂行できる能力
	DP②	大学院生が希望する研究領域の研究において、専門的知識・技能を駆使し自ら研究プロジェクトを遂行できる能力、同時に研究の本質を見極める判断力、独創的な発想、強い責任感と高い倫理観及び新たな分野を切り拓く能力
	DP③	国際的視野を持ち、研究成果を国際的に発信し当該分野の研究の発展に貢献できる能力や高度の専門性を求められる職業等に活かし指導的役割を果たす能力
—	専	DP①②③に該当しない専門性の高い項目

整形外科・運動器医学 研究者養成コース学年進行表



【人材養成の目的】

整形外科学を含む運動器医学全般にわたり、これを包括的かつ具体的に理解し、これを基に整形外科と運動器医学の未来を洞察し、それを具体的に切り開ける人材を養成する。

【Course objectives】

To educate a talented person of penetration who can understand the Orthopaedics and motor organ diseases and disorders comprehensively and specifically and can create a future of this field based on knowledge obtained from this course

【修得できる主な研究課題】

- (1) 運動器(骨、軟骨、靭帯、筋肉 など)の機能及び運動器疾患の病態についての生理的・病理学的・生体力学的・分子生物学的研究
- (2) 運動器疾患(脊椎、股関節、膝関節、足、肩関節、肘関節、手、骨軟部腫瘍、リウマチ性疾患、外傷(一般及びスポーツ)、骨代謝異常、小児整形)の保存的並びに外科的治療法

【Research themes】

- (1) Biomechanical or molecular biological researches for the pathophysiology of the motor organ diseases and disorders caused by the dysfunction of bone, cartilage, ligament, muscle etc..
- (2) Both conservative and surgical treatment for the motor organ diseases and disorders caused by the dysfunction of bone, cartilage, ligament, muscle etc. in spine, hip, knee, foot, shoulder, elbow, hand, musculoskeletal tumor of bone or soft tissue, rheumatologic diseases, trauma (including sports injury), bone metabolic disorders, and pediatric orthopaedic diseases.

## 【現在の研究課題一覧】

- (1) 早期変形性膝関節症における半月板逸脱及び骨棘形成の作用機序の検討
- (2) 変形性膝関節症の痛みと関連する病態の検討
- (3) 変形性膝関節症に対する膝周囲骨切り術の術後成績向上に向けた検討
- (4) 変形性関節症及び腱・筋・靭帯・椎間板の変性や外傷に対する多血小板血漿療法の効果と限界と作用機序の検討
- (5) 人工股関節置換術の成績影響因子の探索及びその改善に向けた検討
- (6) 人工股関節置換術時のステム挿入時の叩打音と術中・術後成績との関連の検討
- (7) 大腿骨頭壊死症に対する骨髄幹細胞移植術の効果と限界そして作用機序の検討
- (8) 椎間板変性における酸化ストレスの作用機序の検討
- (9) 脊椎変性・変形疾患における脊柱起立筋及び黄色靭帯の変化と酸化ストレスの関連
- (10) 腰神経叢形成と肋骨形成の関連についての検討
- (11) 末梢神経の変性と加齢の関連する因子の検討とその制御の試み
- (12) 末梢神経障害と閉経の関連についての検討
- (13) 骨軟部腫瘍におけるリキッドバイオプシーの開発
- (14) 滑膜肉腫に対するDNAメチル化阻害剤を用いた治療法の検討
- (15) 遺伝子改変マウスモデルを用いた肉腫の治療標的探索
- (16) 肩腱板損傷と関連する構造変化の検討
- (17) 肩関節疾患と肩甲骨及び上腕骨の骨形態との関連の検討
- (18) 肩腱板損傷の病態における酸化ストレスの作用機序の検討
- (19) 衝突系スポーツのタックル動作解析による外傷予防モデルの開発
- (20) 新規代替材料としての人工骨の骨誘導能の検討
- (21) 小児及び若年女性の骨とビタミンDの関連についての検討

### 【Current research themes】

- (1) Investigation of the mechanism of meniscus extrusion and osteophyte formation in early-stage knee osteoarthritis
- (2) Examination for association between pain and structural changes in knee osteoarthritis
- (3) Examination for improvement of around the knee osteotomy in patients with knee osteoarthritis
- (4) Examination for the effects, limitations, and mechanism of actions of platelet rich plasma in knee osteoarthritis, tendon, muscle, ligament injury
- (5) Exploration of factors associated with outcome of hip arthroplasty and its improvement
- (6) A study of the relationship between hammering sound during stem insertion and intraoperative and postoperative outcomes during total hip arthroplasty
- (7) Effects, limitations, and mechanism of bone marrow cell transplantation for osteonecrosis of the femoral head
- (8) Investigation of the mechanism of oxidative stress in intervertebral disc degeneration
- (9) Association of oxidative stress with changes in erector spinae muscles and ligamentum flavum in spinal degenerative and deformity diseases
- (10) A study of the relationship between lumbar plexus formation and rib formation
- (11) Investigation of factors associated with peripheral nerve degeneration and aging and attempts to control these factors.
- (12) Association between peripheral nerve degeneration and menopause
- (13) Development of liquid biopsy in bone and soft tissue tumors
- (14) Treatment of synovial sarcoma with DNA methylation inhibitors
- (15) Exploring therapeutic targets for sarcoma using a genetically engineered mouse model
- (16) Investigation of structural changes associated with shoulder rotator cuff injuries
- (17) Examination of the relationship between shoulder joint disease and bony morphology of the scapula and humerus
- (18) Investigation of the mechanism of action of oxidative stress in the pathogenesis of shoulder rotator cuff injuries
- (19) Development of a trauma prevention model based on tackle motion analysis in collision sports
- (20) Study of osteoinductive capacity of artificial bone as a new alternative material
- (21) A study of the relationship between bone and vitamin D in children and young women

**【到達目標】**

学年	到達目標	対応するDP
1	整形外科学の現状を理解し、問題点を考える。	①
1	問題解決のための具体的方策を考え、研究計画を立案する。	①
1	研究を推進するために必要な技術を会得する。	①
1	研究計画に従い、研究に着手する。(研究の開始)	①
2	研究を継続する。	①②
2	研究テーマに関連する知識を学会、論文等で取得する。	①②
2	研究結果の解析・解釈・発表そして論文文化に必要な、統計方法や発表技術などを習得する。	①②
3	研究結果をまとめ、学会で発表する。	①②③
4	研究結果を論文にまとめる。	①②③
4	研究成果を臨床に還元すべく臨床活動にも従事する。	①②③
4	大学院で取得した知識や結果を基に、それをさらに継続・発展させるための留学も可能。	①②③

**【授業の準備学習や課題等】**

研究課題及び到達目標に関連する内容を中心に、毎週 3 時間以上の自己学修を要する。また指導教員からは、各自の研究テーマに基づく課題の提示と、その回答に対するフィードバックを随時行う。

**【成績評価の方法・基準等】**

各授業の履修状況、学年ごとに定められた到達目標の達成状況、及び研究進捗状況により評価する。

**【教育プログラム】**

大学院コース 1：初期研修終了後大学院へ入学し研究時に従事。学位論文を作成し学位を取得。在学中に専門医の取得も可能。大学院修了後、後期臨床研修に戻る。大学院修了後、基礎または臨床研究推進のための留学も可能。

大学院コース 2：初期研修終了後、後期臨床研修を大学附属病院及び関連病院にて1～3年程度行う。その後大学院へ入学し研究時に従事。学位論文を作成し学位を取得。在学中に整形外科専門医の取得も可能。大学院修了後、後期臨床研修に戻る。大学院修了後（博士号取得後）、基礎または臨床研究推進のための留学も可能。

社会人大学院コース：病院勤務による臨床研修の傍ら、もしくは一般企業に就労中に大学院へ入学。臨床を行いながら研究も行い、もしくは日中企業での勤務を継続したまま学位論文を作成し学位を取得。

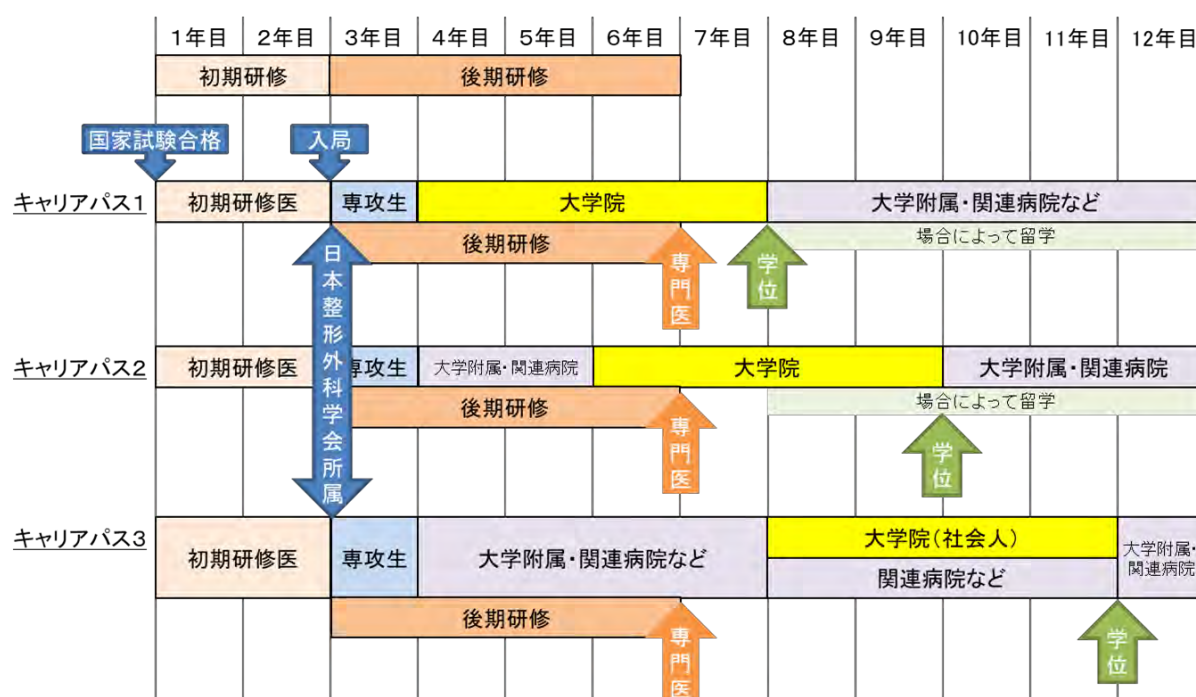
- 1年目：各自に課題研究が割り当てられ、指導者のもとで研究を開始する。同時に、基礎的な科目を履修する。病棟業務への任務はなく、研究に専念できるシステムとしている。希望に応じて専門外来に参加して各専門分野の技能習得は可能である。また特に希望があれば、学外施設で専門的研修を受けることも可能である。
- 2年目：課題について研究を進める。必須科目の履修も行う。
- 3年目：課題について研究を進める。指導者のもとデータをまとめ、学会発表と論文作成にあたる。
- 4年目：指導者のもと、論文を完成させ投稿する。

### 専門医コース

- 日本整形外科学会専門医(日整会専門医)の修得を目指す。その他、整形外科関連の以下のような認定医があるが、いずれも日整会専門医の取得が受験の必須条件である。
  - 日整会スポーツドクター認定医
  - 日整会脊椎内視鏡認定医
  - 日整会リウマチ認定医
  - など。

### 【キャリアパス】

#### キャリアパスの例



## 【担当教員】

	氏名	職位	ローマ字	備考
1	石島 旨章	教授	Muneaki Ishijima	
2	野沢 雅彦	特任教授	Masahiko Nozawa	
3	丸山 祐一郎	特任教授	Yuichiro Maruyama	
4	大林 治	特任教授	Osamu Obayashi	
5	岩瀬 嘉志	客員教授	Yoshiyuki Iwase	
6	最上 敦彦	先任准教授	Atsuhiko Mogami	
7	高木 辰哉	教授	Tatsuya Takagi	
8	前澤 克彦	教授	Katsuhiko Maezawa	
9	原 章	先任准教授	Akira Hara	
10	金 勝乾	教授	Sung-gon Kim	
11	金澤 博明	准教授	Hiroaki Kanazawa	
12	奥田 貴俊	客員准教授	Takatoshi Okuda	
13	川崎 隆之	客員准教授	Takayuki Kawasaki	
14	久保田 光昭	先任准教授	Mitsuaki Kubota	
15	野尻 英俊	先任准教授	Hidetoshi Nojiri	
16	馬場 智規	先任准教授	Tomonori Baba	
17	諸橋 達	先任准教授	Itaru Morohashi	
18	神田 章男	准教授	Akio Kanda	
19	木暮 優子	准教授	Yuko Sakamoto	
21	糸魚川 善昭	先任准教授	Yoshiaki Itoigawa	
20	齋田 良知	准教授	Yoshitomo Saita	
22	小松 淳	准教授	Jun Komatsu	
23	長尾 雅史	客員准教授	Masashi Nagao	
24	内藤 聖人	准教授	Kiyohito Naito	
25	金子 晴香	准教授	Haruka Kaneko	
26	本間 康弘	客員教授	Yasuhiro Honma	
27	市原 理司	准教授	Satoshi Ichihara	
28	渡 泰士	准教授	Taiji Watari	
29	窪田 大介	准教授	Daisuke Kubota	
30	森川 大智	准教授	Daichi Morikawa	
31	吉田 圭一	准教授	Keiichi Yoshisa	
32	小林 慶司	准教授	Keiji Kobayashi	
33	名倉 奈々	准教授	Nana Nagura	
34	守屋 秀一	准教授	Syuichi Moriya	
35	羽田晋之介	准教授	Shinnosuke Hada	
36	高野 弘充	助教	Hirimitsu Takano	
37	塩澤 淳	助教	Jun Shiozawa	
38	東村 潤	助教	Jun Tomura	
39	玉川 翔太	助教	Syouta Tamagawa	

【授業科目】

授業科目の名称	担当教員	時間	曜日	場所	対応するDP	主科目		副科目		配当年次	単位数		区分	授業形態			備考	
						必修	選択	必修	選択		1年間	4年間 配当 単位 合計		専 門 教 育 / 専 門 研 究	講 義	演 習		実 験 実 習
<b>整形外科・運動器医学 専門講義</b>																		
大学院特別講義	石島, 岩瀬, 最上, 高木, 前澤, 原, 金, 金澤, 久保田, 野尻, 馬場, 諸橋, 神田, 木暮(坂本), 糸魚川, 本間	19:00~20:00	3, 5, 7, 9, 11月の第2木	学内	①②③	○				1~4	1	4	4	○				
<b>整形外科・運動器医学 専門演習</b>																		
大学院研究成果発表会	石島	17:30~19:00	水	学内	①②	○				1~4	2	8	4	○				
データ解析	石島, 久保田, 金子, 吉田, 小林, 羽田, 塩澤, 東村	19:00~20:00	月	⑨5F医局	①②	○												
	市原, 内藤, 名倉	7:00~8:30	火	⑨5F医局	①②													
	糸魚川, 森川, 守屋	19:00~20:00	火	⑨5F医局	①②													
	馬場, 諸橋, 神田, 渡	11:00~12:00	水	⑨5F医局	①②													
	高木, 窪田	15:00~17:00	水	⑨5F医局	①②													
	野尻, 小松, 高野, 玉川	19:00~20:00	木	①外来	①②													
抄読会	石島, 久保田, 金子, 吉田, 小林, 羽田	19:00~20:00	月	⑨5F医局	①②													
	市原, 内藤, 名倉	7:00~8:30	火	⑨5F医局	①②													
	糸魚川, 森川, 守屋	19:00~20:00	火	⑨5F医局	①②													
	馬場, 神田, 渡	11:00~12:00	水	⑨5F医局	①②													
	高木, 窪田	15:00~17:00	水	⑨5F医局	①②													
	野尻, 小松, 高野, 玉川	19:00~20:00	木	①外来	①②													
学会参加・発表: 各種国際学会, 日本整形外科学会学術総会, 日本整形外科学会基礎学術集会, 日本整形外科学会骨軟部腫瘍学術集会, その他	石島, 大林, 岩瀬, 最上, 高木, 前澤, 原, 金, 金澤, 久保田, 野尻, 馬場, 諸橋, 神田, 木暮(坂本), 齋田, 糸魚川, 小松, 市原, 内藤, 金子, 渡, 窪田, 森川, 吉田, 小林, 名倉, 守屋, 羽田, 玉川			学内	①②③	○		○										
講演会: お茶の水運動器疾患セミナー, 順天堂大学整形外科脊椎フォーラム, 順天堂大学整形外科スポーツフォーラム, 順天堂大学骨軟部腫瘍研究会, お茶の水骨粗鬆症フォーラム, 他	石島, 大林, 岩瀬, 最上, 高木, 前澤, 原, 金, 金澤, 久保田, 野尻, 馬場, 諸橋, 神田, 木暮(坂本), 齋田, 糸魚川, 小松, 市原, 内藤, 金子, 渡, 窪田, 森川, 吉田, 小林, 名倉, 守屋, 羽田, 玉川			各所	①②③	○												
病棟カンファランス1	※教授以下、全教員が参加	7:30~9:00	水	①12Bカンファランスルーム	①②	○		○										
病理スライドカンファランス(CPC)	高木, 窪田	7:30~8:30	水(不定期)	D棟8F階段教室	①②	○		○										
学生指導カンファランス	石島	9:00~9:30	金	⑨5F医局	①	○		○										

授業科目の名称	担当教員	時間	曜日	場所	対応するDP	主科目		副科目		配当年次	単位数		区分	授業形態			備考	
						必修	選択	必修	選択		1年間	4年間 配当 単位 合計		専門 教育/ 専門 研究	講 義	演 習		実 験 実 習
<b>整形外科・運動器医学 専門実習</b>																		
運動器学実習	各研究グループ指導者				①②	○												
総回診 手術	※教授以下、全教員が参加 石島, 高木, 久保田, 野尻, 馬場, 金子, 内藤, 本間, 森 川, 渡, 窪田, 吉田, 高野	16:00~17:00	水	①12F12B病棟	①②		○		○	1~4	5	20	4				○	
各種専門外来	石島, 高木, 久保田, 野尻, 馬場, 金子, 内藤, 本間, 森 川, 渡, 窪田, 山本, 吉田, 高 野	13:00~17:00 9:00~13:00	月~金 土	①外来	①②		○		○									
<b>整形外科・運動器医学 研究指導</b>																		
研究論文指導	石島	19:00~20:00	月	⑨5F医局	—													
	市原, 内藤, 名倉	7:00~8:30	火	⑨5F医局	—													
	糸魚川, 森川, 守屋	19:00~20:00	火	⑨5F医局	—													
	馬場, 諸橋, 神田, 渡	11:00~12:00	水	⑨5F医局	—	○				1~4	2	8	5	○	○	○		
	高木, 窪田	15:00~17:00	水	⑨5F医局	—													
	野尻, 小松, 高野, 玉川	19:00~20:00	木	①外来	—													
	久保田, 齋田, 金子, 吉田, 小林, 羽田, 塩澤, 東村	17:00~19:00	金	①外来	—													
											↑	10	40	↑4:専門教育、5:専門研究				

ディプロマ・ポリシー (学位授与の方針)	DP①	基礎医学研究及び臨床医学研究に必要な幅広い研究領域の知識・技能及び研究を企画・遂行できる能力
	DP②	大学院生が希望する研究領域の研究において、専門的知識・技能を駆使し自ら研究プロジェクトを遂行できる能力、同時に研究の本質を見極める判断力、独創的な発想、強い責任感と高い倫理観及び新たな分野を切り拓く能力
	DP③	国際的視野を持ち、研究成果を国際的に発信し当該分野の研究の発展に貢献できる能力や高度の専門性を求められる職業等に活かし指導的役割を果たす能力
—	専	DP①②③に該当しない専門性の高い項目

放射線医学 研究者養成コース学年進行表

(放射線診断学/放射線腫瘍医)

4 年次	腫瘍学実習 診断学実習	学位論文作成・指導(必修)	放射線医学 講義と研修	研究成果討論会・抄読会・学会発表・研究会参加	
		課題研究	スライドカンファ (異)		
		放射線科専門医取得	症例検討会 (異・鏡形)		
		放射線医学実習	神経放射線 (鏡形)		
3 年次	Unit 3 レクチャーシリーズ	学位論文作成・指導(必修)	治療カンファ (鹿間)	学生教育指導	
		課題研究	ケーススタディ 発表会 (中西)		
		放射線腫瘍学実習	神経講義 (鏡形・入江)		
2 年次	Unit 2 実践教育	課題研究	腫瘍学講義 (鹿間)	放射線腫瘍学実習	
			核医学講義 (中西・大宮)		単純写真
			消化管造影		治療・腫瘍学
1 年次	Unit 1 共通教育	課題研究	小児講義 (池之内)	放射線医学実習	
			肝胆膵講義 (佐野)		診断神経 (鏡形他)
			消化管講義 (田崎)		診断一般 (異他)
前期臨床研修					

放射線医学 研究者養成コース学年進行表

(放射線診断学/放射線腫瘍医)

4 年次	Unit 3 レクチャーシリーズ	学位論文作成・指導(必修)	放射線腫瘍学実習	研究成果討論会・抄読会・学会発表・研究会参加
		課題研究	放射線診断学実習	
		放射線科専門医取得	放射線腫瘍学実習	
		放射線腫瘍学実習	放射線腫瘍学実習	
3 年次	Unit 3 レクチャーシリーズ	学位論文作成・指導(必修)	放射線腫瘍学実習	学生教育指導
		課題研究	放射線腫瘍学実習	
		放射線腫瘍学実習	放射線腫瘍学実習	
2 年次	Unit 2 実践教育	学位論文作成・指導(必修)	放射線腫瘍学実習	放射線腫瘍学実習
		課題研究	放射線腫瘍学実習	
		専門医取得	放射線腫瘍学実習	
1 年次	Unit 1 共通教育	課題研究	放射線腫瘍学実習	放射線腫瘍学実習
		課題研究	放射線腫瘍学実習	
		課題研究	放射線腫瘍学実習	
前期臨床研修				

【人材養成の目的】

本コースの目的は放射線診断専門医としての論理的思考法を習得し、画像診断ならびに interventional radiology の発展に寄与する研究者を育成する事にある。研究に際しては、臨床解剖や病理学・放射線物理・生物学的素養を培い、先進的コンピューター解析を率先して取り入れ、視野の広い人材育成を目指す。

【Course objectives】

To learn logical reasoning process as the diagnostic radiology specialist, and to bring up a researcher contributing to development of diagnostic imaging and interventional radiology. On this research program, we aim at the wide personnel training of the field of vision with developed skills though clinical anatomy, pathology, radiation physics, biology quality, and adoption of advanced computer analysis proactively.

【学修できる主な研究課題】

- (1) 造影剤の副作用に関する研究
- (2) MRI 造影剤に関する研究
- (3) 悪性腫瘍の画像診断と Interventional Radiology
- (4) CT・MRI 三次元画像表示に関する研究
- (5) 腎血管筋脂肪腫に対する診断・治療法の研究
- (6) リンパ脈管筋腫症患者の妊娠と腎血管筋脂肪腫の関連検討

- (7) 胸・腹・骨盤部非造影 MRA の開発
- (8) 子宮筋腫に対する子宮動脈塞栓術の有効性検討
- (9) マルチスライス CT による脳卒中患者の解析
- (10) Functional MRI による脳機能解析
- (11) Synthetic MRI による定量化の研究
- (12) 超高分解能MRI 撮像法の開発研究
- (13) 血中脂質の変動と MRI 異常所見の相関に関する研究
- (14) MRI 拡散強調画像による白質神経路の描出に関する研究
- (15) PET の臨床的有用性に関する研究

**【Research themes】**

- (1) Analysis on side effect of contrast media
- (2) Contrast media of MR imaging
- (3) Diagnostic imaging and interventional radiology of malignant diseases
- (4) 3-Dimensional analysis of CT and MRI
- (5) Appropriate diagnosis and treatment for renal angiomyolipoma
- (6) Relationship between angiomyolipoma and pregnancy in lymphangiomyomatosis patient
- (7) Development of thoracic, abdominal, and intrapelvic non-contrast MRA
- (8) Effectiveness of uterine artery embolization for uterine leiomyoma
- (9) Analysis of the stroke patient by the multi-slice CT
- (10) Brain functional analysis by the Functional MR Imaging
- (11) Study on quantification using synthetic MRI
- (12) Development research of the super high-resolution MR imaging method
- (13) Study on correlation of blood adipose change and MR abnormal finding
- (14) Research on depiction of the white matter tract with the MR diffusion weighted image
- (15) Study on the clinical utility of PET

**【現在の研究課題一覧】**

<画像診断学：一般放射線・IVR 関連>

- (1) IVR（血管内治療）前後の非造影 MRA の有用性の検討（CT と比較）
- (2) MRI 拡散強調画像の子宮病変への応用
- (3) 結節性硬化症患者における腎血管筋脂肪腫の治療戦略
- (4) 腎血管筋脂肪腫の予防的動脈塞栓術の効果に関する研究
- (5) 腎血管筋脂肪腫の破裂形態の検討
- (6) LAM 患者における妊娠と腎血管筋脂肪腫の検討
- (7) 非造影 MRA による子宮動脈および卵巣動脈の描出能の検討
- (8) 腎血管筋脂肪腫の TAE 後の縮小効果を予知するバイオマーカーの探索
- (9) 大規模データベースを用いた各種病態における腎機能の経時的変化の研究
- (10) リンパ管筋腫症患者における治療前後の肺病変の検討
- (11) リンパ管筋腫症患者の腹部、骨盤部病変の画像検討
- (12) 弧発性肺結節の thin slice CT 所見の定量的解析
- (13) 乳癌画像診断・3TMRI による乳腺画像診断
- (14) 術後乳び胸水及び腹水に対するリンパ管造影の有用性検討

- (15) 術前の経皮経肝門脈塞栓術の有効性検討
- (16) 変性子宮筋腫と子宮肉腫の AI 診断
- (17) めまい患者における CT, MRI の妥当性の研究
- (18) MRI 画像による閉経時期の予測研究
- (19) MR フィンガープリンティングによる肝疾患の新たなイメージングバイオマーカーの確立
- (20) 膵癌症例に対する 3D-QALAS による定量 MRI の研究
- (21) 肝腫瘍に対する multi-compartment model 解析の研究
- (22) 先進的心臓 CT を用いた新規分子イメージング造影剤による脆弱プラーク評価法の確立
- (23) 頭頸部領域における拡散強調像の応用的画像解析の有用性に関する検討
- (24) MRI による婦人科腫瘍の組織推定の研究
- (25) PET 画像定量指標による子宮体癌リンパ節転移予測
- (26) PET 画像を用いた RFA 後肝腫瘍再発予測の検討
- (27) 腫瘍診断 PET 画像の副次的情報を用いた心疾患予測の検討
- (28) PET 画像由来定量パラメータによるリンパ腫予後予測の検討
- (29) アミノ酸 PET の脳腫瘍診断における有用性の検討
- (30) 臨床経過に基づくアミロイド PET 検査施行時期の検討

#### <画像診断学：神経放射線関連>

- (1) 神経変性疾患の新たな治療戦略に向けた Aβ・タウの蓄積・伝播メカニズム解明
- (2) アルツハイマー病疾患修飾薬全国臨床レジストリの構築と解析
- (3) 可及的摘出された IDH 変異型星細胞腫に対する標準治療を確立する研究
- (4) 脳クリアランス機能低下の原因解明
- (5) 医療データ・医療 LLM/LMM の利活用を促進する医療データ基盤
- (6) 高信頼・高性能医療 LMM の研究開発と社会実装
- (7) 先端バイオイメージング支援プラットフォーム
- (8) 拡散 MRI 調和法による神経変性疾患のバイオマーカー開発
- (9) 医療情報科学における信頼性の高いテンソルネットワーク融合アプローチに関する研究
- (10) 大規模言語モデルの画像言語化性能向上と小規模モデル転写での実用的画像診断 AI の実現に関する研究
- (11) 4D-UTE-MRA の至適撮影条件の検討と冠動脈ステントへの応用
- (12) 「正常らしさ」の学習による異常検知と「教習型」構造を持つ画像診断システムの開発
- (13) 磁気共鳴指紋法を用いた脳内 Aβ の非侵襲的検出法の開発基盤構築
- (14) 自然言語処理を用いた画像診断レポートのビッグデータ疾患サーベイランス実証研究
- (15) スポーツ頭部外傷後遅発性脳障害に対する MRI・タウ PET による画像診断法の確立
- (16) Multi-parametric 定量 MRI の安定化と脳神経疾患評価手法の確立
- (17) 感染症流行等による受療行動変化を踏まえた画像検査機器最適配置ロジックの構築
- (18) MRI を用いたもやもや病の Glymphatic system 機能と血液脳関門透過性変化の解明
- (19) fMRI と脳波の同時計測技術を用いたアスリートの「ハイパフォーマンスブレイン」の解明

- (20) AI を活用した医療系資格試験等のための画像生成
- (21) 次世代拡散 MRI 解析による反復的な頭部への衝撃経験が及ぼす脳への影響の定量化
- (22) 脊髄疾患による運動感覚機能障害時における MRI による脊髄微細構造の包括的な評価
- (23) 機能的 MRI を使った脳脊髄液クリアランス評価新手法によるアルツハイマー病超早期診断
- (24) Large language model の画像診断への応用と大規模データベース構築
- (25) Synthetic MRI による脳腫瘍のイメージングバイオマーカー創出
- (26) 脳容積・白質微細構造の大規模データ解析による睡眠障害のバイオマーカー探索
- (27) 先進的拡散 MRI による脳腫瘍の微細構造評価と診断への臨床応用
- (28) MRI を用いた双極性障害の Glymphatic system 機能の定量的評価
- (29) Myelin imaging の妥当性検証と多発性硬化症患者における臨床的有用性の確立
- (30) パーキンソン病関連脳内代謝物の定量解析のための新規分子 MRI 法(CEST 法)の開発
- (31) 閉塞性脳血管障害患者の診断における Gadobutrol を用いた Simultaneous multi-slice (SMS) 灌流 MRI 検査の有用性の検討
- (32) 3D 定量合成 MRI に基づく MR 血管撮影に関する研究

#### 【Current research themes】

##### <Diagnostic Radiology: General Radiology/Interventional Radiology>

- (1) Usefulness of non-enhanced MRA before and after interventional radiology
- (2) Practical application of MRI with diffusion weighted imaging for the uterus
- (3) Diagnosis & IVR of renal angiomyolipoma in tuberous sclerosis complex patients
- (4) Analysis of prophylactic embolotherapy for the renal angiomyolipoma
- (5) Analysis of morphology in ruptured angiomyolipoma
- (6) Pregnancy related issue in lymphangioliomyomatosis patient, especially regarding the treatment of angiomyolipoma
- (7) Evaluation for detectability of the uterine and ovarian artery using non-enhanced MRA
- (8) Exploration of biomarker to detect tumor reduction rate after embolization of angiomyolipoma
- (9) Chronological change of renal function in different disease using hospital database
- (10) Evaluation of lung involvement of lymphangioliomyomatosis before and after treatment
- (11) Evaluation for radiologic findings of abdominal and pelvic involvements of lymphangioliomyomatosis
- (12) Quantitative analysis with HRCT of solitary pulmonary nodule
- (13) 3TMRI and diffusion weighted imaging of breast diseases
- (14) Effectiveness of lymphangiography for acute pleural effusion and acute ascites
- (15) Effectiveness of preoperative percutaneous transhepatic portal vein embolization
- (16) Differential diagnosis of degenerated uterine myoma and uterine sarcoma using AI technique
- (17) Study of the validity of CT and MRI in patients with vertigo
- (18) MRI study to predict timing of menopause
- (19) Establishment of novel imaging biomarkers for liver diseases using Magnetic Resonance Fingerprinting
- (20) Study of quantitative MRI using 3D-QALAS for pancreatic cancer cases
- (21) Study of multi-compartment model analysis for hepatic masses
- (22) Establishment of a vulnerable plaque assessment method using novel molecular imaging contrast agents and advanced cardiac CT
- (23) Investigation of the utility of Diffusion-Weighted imaging in the head and neck region for applied image analysis
- (24) Study on tissue estimation of gynecological tumors using MRI
- (25) Prediction of lymph node metastasis in uterine cancer using PET imaging quantitative indices
- (26) Examination of hepatic tumor recurrence prediction after RFA using PET imaging
- (27) Study on heart disease prediction using secondary information from tumor diagnosis PET imaging
- (28) Examination of prognosis prediction in lymphoma using quantitative parameters from PET imaging
- (29) Evaluation of the utility of amino acid PET in brain tumor diagnosis

(30) Examination of the optimal timing for amyloid PET scans based on clinical progression

<Diagnostic Radiology: Neuroradiology>

- (1) Elucidation of the accumulation and propagation mechanisms of Amyloid beta and Tau toward new therapeutic strategies for neurodegenerative diseases
- (2) Establishment and analysis of a nationwide clinical registry for Alzheimer's disease disease-modifying therapies
- (3) Study to establish the standard of care for maximally resected IDH-mutant astrocytomas
- (4) Elucidation of the causes of impaired brain clearance function
- (5) Medical data infrastructure to promote the utilization of medical data and medical LLMs/LMMs
- (6) Research, development, and social implementation of highly reliable and high-performance medical LMMs
- (7) Advanced Bioimaging Support
- (8) Development of Biomarkers for Neurodegenerative Diseases through Diffusion MRI Harmonization Method
- (9) Reliable Tensor-Network Fusion Approach to Medical Informatics: Novel Techniques and Benchmarks
- (10) Research on improving image-to-text performance of Large Language Models and realizing practical diagnostic AI via knowledge distillation to smaller models
- (11) Examination of optimal imaging conditions for 4D-UTE-MRA and application to coronary stents
- (12) Development of a diagnostic imaging system with abnormality detection by learning "normality" and an "instructive" structure
- (13) Establishing the foundation for non-invasive detection of brain Amyloid beta using Magnetic Resonance Fingerprinting
- (14) Demonstration study on big data disease surveillance using Natural Language Processing of radiology reports
- (15) Establishment of diagnostic imaging methods using MRI and Tau PET for delayed brain injury following sports-related head trauma
- (16) Stabilization of multi-parametric quantitative MRI and establishment of evaluation method for neurological disorders
- (17) Development of an optimal placement logic for medical imaging equipment considering changes in healthcare-seeking behavior due to infectious disease outbreaks and pandemics
- (18) Glymphatic system and blood brain barrier dysfunction evaluated by MRI in patients with moyamoya disease
- (19) Clarification of the "High Performance Brain" of athletes using simultaneous fMRI and EEG measurement techniques
- (20) Image generation for medical qualification examinations using AI
- (21) Quantification of the effects of repetitive head impact experiences on the brain using advanced diffusion MRI analysis
- (22) Comprehensive evaluation of spinal cord microstructure by MRI during motor-sensory functional impairment caused by spinal cord disorders
- (23) Ultra-early diagnosis of Alzheimer's disease using a novel evaluation method of cerebrospinal fluid clearance utilizing functional MRI
- (24) Application of Large Language Models to diagnostic imaging and construction of large-scale databases
- (25) Creation of imaging biomarkers for brain tumors using Synthetic MRI
- (26) Exploration of biomarkers for sleep disorders via large-scale data analysis of brain volume and white matter microstructure
- (27) Microstructural evaluation of brain tumors using advanced diffusion MRI and its clinical application to diagnosis
- (28) Quantitative evaluation of Glymphatic system function in bipolar disorder using MRI
- (29) Validation of the Validity of Myelin Imaging and Establishment of its Clinical Utility in Patients with Multiple Sclerosis
- (30) Development of a novel molecular MRI method (CEST) for quantitative analysis of Parkinson's disease-related brain metabolites
- (31) Investigation of the utility of Simultaneous Multi-Slice (SMS) Perfusion MRI using Gadobutrol in the diagnosis of patients with occlusive cerebrovascular disease
- (32) MR angiography based on 3D quantitative synthetic MRI

【到達目標】

学年	到達目標	対応する D P
1	各種画像診断装置の原理を理解・説明できる。	①
1	各種造影剤の効能特性を理解でき、適応と禁忌を判断できる。	①
1	臨床解剖学を理解し、画像診断に応用できる。	①
1	画像処理ワークステーションを活用でき、3次元画像の作成ができる。	①
1	インターネットを活用できる。	①
1	必要な文献やデータを検索できる。	①
1	英語論文を読みその内容を理解できる。	①
1	症例報告を学会発表できる。	①
2	核医学検査の種類と用いられる放射線同位元素を理解し、適応の判断と所見の解釈ができる。	①
2	血管造影ならびに IVR に用いられるカテーテルや他の Device の種類と特性を理解できる。	②
2	造影検査の種類と適応を理解できる。	①
2	病理学的所見と各画像所見の対比ができる。	①
2	研究テーマを設定し、研究計画を立案できる。	②
2	全国規模の学会に参加し情報収集ができる。	②
2	臨床研究に必要な統計学を理解できる。	②
2	多くの英語論文から meta-analysis ができる。	②
3	各検査における医療被曝の線量を説明できる。	①
3	新しく開発された MRI 撮像法の理解と評価ができる。	②
3	複数の画像検査の結果を総合的に判断し、他の診療科医師に解釈を説明できる。	②
3	同じ専門分野の研究者と情報交換ができる。	②
3	自ら行った臨床研究の結果を的確に説明できる。	②
3	自ら行った臨床研究の結果に必要な統計処理ができる。	②
3	国際学会に参加し情報収集ができる。	③
3	臨床研究を全国規模の学会で発表できる。	②
4	各疾患における各画像検査の利益（効果）と損失（有害反応、危険性）を比較して説明できる。	①
4	医療被曝についてインフォームド・コンセントができる。	②
4	IVR の一次効果・長期予後・合併症の危険性について、インフォームド・コンセントができる。	②
4	自分より経験の少ない研究者に適切なアドバイスができる。	②
4	臨床研究を英語により国際学会で発表できる。	③
4	臨床研究の結果を英語論文で投稿できる。	③
4	学内のカンファランスで進行ができる。	②
4	学内の研究会で総説的な講演発表ができる。	②

### 【授業の準備学習や課題等】

研究課題及び到達目標に関連する内容を中心に、毎週 3 時間以上の自己学修を要する。また指導教員からは、各自の研究テーマに基づく課題の提示と、その回答に対するフィードバックを随時行う。

### 【成績評価の方法・基準等】

各授業の履修状況、学年ごとに定められた到達目標の達成状況、及び研究進捗状況により評価する。

### 【教育プログラム】

1 から 3 年目：放射線科全域にわたる専門研修を 3 年間かけて行う（順不同）。1 年目は大学での研修が主体で、大学院ではテーマに基づいた研究を開始する。関連病院を含めた放射線科研修は専門医の知識と技術の実践・向上を目的とする。（それぞれの期間はおよその目安である。）

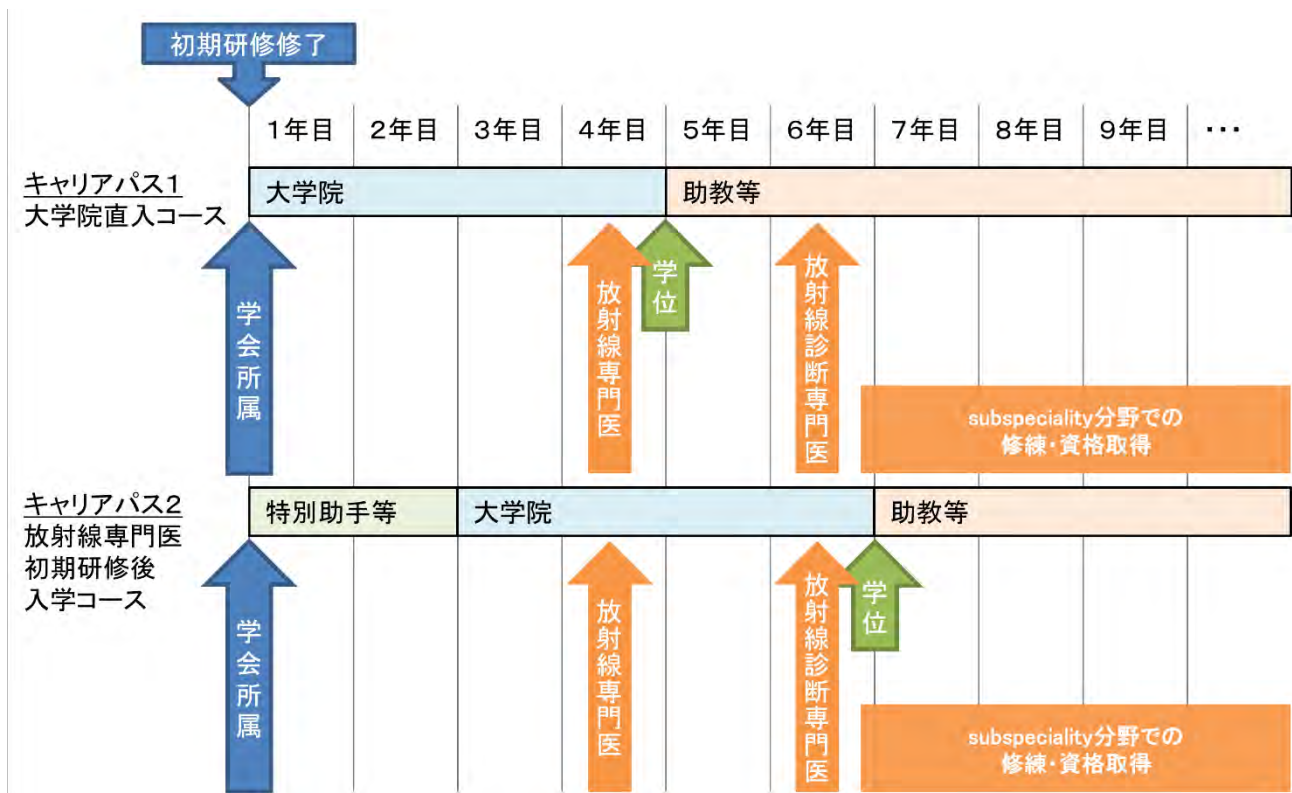
診断一般	9 ヶ月（本郷）：超音波（小児を含む）、CT、MRI、PET/CT、乳腺検査
診断神経	3 ヶ月（本郷）：中枢神経系 CT・MRI
診断血管造影	3 ヶ月（本郷）：全関連施設・協力病院で行う
診断浦安	6 ヶ月（浦安）：CT、MRI、核医学、消化管造影、単純写真
診断 PET	3 ヶ月（高齢者）：PET/CT
放射線治療	3 ヶ月（本郷）：放射線治療一般
選択研修	数ヶ月間：症例数が少ない場合は研修の補足的な期間として充当される。

4 年目以降：大学にて研究テーマに関連する研究を継続しデータをまとめ、責任教官指導のもと研究論文を完成し学位を取得する。研究と並行して放射線科専門医の取得を目指す。大学院修了後、各自の専攻（Subspecialty）を活かして研鑽を続ける。留学も奨励されている。（専門医制度の改定にともない運用が変更される可能性がある。）

### 【専門医の修得について】（2026 年度現在）

日本専門医機構認定放射線科専門医および放射線診断専門医をはじめ、放射線カテーテル治療専門医、核医学専門医の他、マンモグラフィ読影認定医、PET 核医学認定医など、さまざまな関連学会の資格取得への道が開かれている。

【キャリアパス】



各種規定の変更や個別の事情により、運用が変更される可能性がある。

【その他】

※理化学研究所による Unit2 臨床オミックス（放射線診断学講義）については必修とする。

## 【担当教員】

	氏名	職位	ローマ字	備考
1	巽 光朗	教授	Mitsuaki Tatsumi	
2	鎌形 康司	教授	Koji Kamagata	
3	田嶋 強	教授	Tsuyoshi Tajima	
4	尾崎 裕	教授	Yutaka Ozaki	
5	鈴木 通真	前任准教授	Michimasa Suzuki	
6	中西 淳	准教授	Atsushi Nakanishi	
7	白石 昭彦	准教授	Akihiko Shiraishi	
8	鈴木 一廣	准教授	Kazuhiro Suzuki	
9	和田 昭彦	准教授	Akihiko Wada	
#	下地 啓五	准教授	Keigo Shimoji	
#	齋藤 尚子	准教授	Naoko Saito	
#	佐野 勝廣	准教授	Katsuhiko Sano	
#	明石 敏昭	准教授	Toshiaki Akashi	
#	早川 弥生	准教授	Yayoi Hayakawa	
#	富澤 信夫	准教授	Nobuo Tomizawa	
#	萩原 彰文	准教授	Akifumi Hagiwara	
#	大宮 慶恵	准教授	Yoshie Omiya	
#	入江 隆介	准教授	Ryusuke Irie	
#	池之内 穰	准教授	Yutaka Ikenouchi	
#	岡田 慎悟	助教	Shingo Okada	
#				
#				
#				

【授業科目】

授業科目の名称	担当教員	時間	曜日	場所	対応するDP	主科目		副科目		配当年次	単位数		区分	授業形態			備考
						必修	選択	必修	選択		1年間	4年間 配当 単位 合計		専門 教育/ 専門 研究	講義	演習	
<b>放射線診断学 専門講義</b>																	
神経 (3コマ)	鎌形, 和田, 鈴木(通), 明石, 萩原, 早川, 入江	(医学部の授業期日)			①		○		○	1~4	1	4	4	○		(医学部シラバス参照)	
泌尿器・生殖器 (2コマ)	田嶋, 岡田	(医学部の授業期日)			①		○		○								
核医学, 頭頸部	巽, 中西, 齋藤, 大宮	(医学部の授業期日)			①		○		○								
小児・産科	大宮, 池之内	(医学部の授業期日)			①		○		○								
肝胆膵	佐野	(医学部の授業期日)			①		○		○								
骨軟部	尾崎, 和田	(医学部の授業期日)			①		○		○								
消化管	田嶋	(医学部の授業期日)			①		○		○								
胸部	鈴木(一), 富澤	(医学部の授業期日)			①		○		○								
乳腺	白石	(医学部の授業期日)			①		○		○								
治療	鹿間: 放射線治療学	(医学部の授業期日)			①		○		○								
神経放射線読影法講義	鎌形, 和田, 萩原, 入江	16:00~17:00	月	①B棟2F読影室	①		○		○								
<b>放射線診断学 専門演習</b>																	
関連学会	巽, 鎌形, 鹿間	日本医学放射線学会ホームページ参照			②	○			○	1~4	2	8	4	○			
講演会, 講習会, 研究会 講座が企画もしくは指定する会に限る	巽, 鎌形, 鹿間	学内を中心に、夜間や土日です随時開催			②	○			○								
スライドカンファレンス	田嶋, 白石, 和田, 佐野	7:30~8:30	水	⑨D棟8Fカンファレンス教室	②	○			○								
症例検討会	田嶋, 白石, 鈴木(一), 大宮	7:45~8:30	月(不定期)	①B1F読影室	②	○			○								
小児画像カンファレンス	田嶋, 鈴木(一), 齋藤	8:00~9:00	月(第1)	①10Fカンファ室	②		○		○								
産婦人科画像カンファレンス	田嶋, 大宮	8:00~9:00	土(第3)	一般放射線グループ 第4月/19:00~21:00	②		○		○								
キャンサーボード	鹿間, 鈴木(一), 入江	8:00~9:00	木(第2, 4)	③D棟8Fカンファレンス教室	②		○		○								
脳外科画像カンファレンス	鎌形, 和田, 明石, 萩原	17:00~18:00	水	脳外科医局カンファ室	②		○		○								
月曜カンファレンス	教授以下全医局員	毎週月17:00から			②	○			○								
研究グループカンファレンス	巽, 鎌形, 鹿間, 田嶋, 中西, 白石, 鈴木(一), 鈴木(通), 和田, 富澤, 明石, 佐野, 齋藤, 萩原, 早川, 下地	原則月1回、グループにより異なる。			(例) 神経放射線グループ 月1回/18:30~20:30 (例) 一般放射線グループ 第4月/19:00~21:00	③		○									○

授業科目の名称	担当教員	時間	曜日	場所	対応するDP	主科目		副科目		配当年次	単位数		区分	授業形態			備考
						必修	選択	必修	選択		1年間	4年間 配当 単位 合計		専門 教育/ 専門 研究	講義	演習	
<b>放射線診断学 専門実習</b>																	
CT	田嶋, 白石, 鈴木(一), 富澤, 齋藤	13:00~17:00	金	①B1FCT室, B棟2階	①	○			○	1~4	5	20	4			○	
MRI	鎌形, 田嶋, 白石, 和田, 明石, 佐野, 萩原, 下地	8:00~12:30	水	①B1FMRI室, B棟2階	①		○		○								
核医学 (RI)	巽, 中西, 大宮	15:00~16:00	木	②B棟2F RI室	①	○			○								
消化管造影	田嶋, 白石	8:30~11:30	木	①B1F透視室	①	○			○								
血管造影	白石, 岡田	13:00~17:00	水	①B1Fangio室	①	○			○								
特殊造影	白石	13:00~17:00 (不定期)	月1回	①B1F透視室	①	○			○								
超音波検査	白石	8:30~12:30	金	①B1F超音波室	①	○			○								
乳腺検査 (マンモグラフィ)	白石	13:00~16:30	月	①B1FMMG室	①	○			○								
単純写真	白石, 鈴木(一)	13:30~16:30	木	①B1FX線撮影室	①	○			○								
読影実習	巽, 鎌形, 田嶋, 白石, 和田, 明石, 富澤, 入江	火9:00~17:00を中心に毎日		①B1F読影室, B棟2階	①	○			○								
関連病院での活動	尾崎, 鈴木(通), 池之内	時期は教育プログラムの項を参照。		静岡、浦安、練馬、高齢者医療センターの放射線科	①	○			○								
学生教育指導	巽, 鎌形, 佐野, 齋藤	平日の日中2時間		①B1F学生カフェ室	①	○			○								
MRI実験	巽, 鎌形, 和田, 佐野, 萩原	16:00~19:00	月(第2)	①B1FMRI室	②	○			○								
<b>放射線診断学 研究指導</b>																	
研究論文指導	巽, 鎌形				—	○				1~4	2	8	5	○	○	○	
											10	40	↑4:専門教育、5:専門研究				

ディプロマ・ポリシー (学位授与の方針)	DP①	基礎医学研究及び臨床医学研究に必要な幅広い研究領域の知識・技能及び研究を企画・遂行できる能力
	DP②	大学院生が希望する研究領域の研究において、専門的知識・技能を駆使し自ら研究プロジェクトを遂行できる能力、同時に研究の本質を見極める判断力、独創的な発想、強い責任感と高い倫理観及び新たな分野を切り拓く能力
	DP③	国際的視野を持ち、研究成果を国際的に発信し当該分野の研究の発展に貢献できる能力や高度の専門性を求められる職業等に活かし指導的役割を果たす能力
—	専	DP①②③に該当しない専門性の高い項目



- (8) 食道癌に対する化学放射線療法の標準化に関する研究
- (9) 肺癌に対する高精度放射線治療に関する研究
- (10) 婦人科腫瘍に対する画像誘導小線源治療に関する研究
- (11) 標準治療確立のための臨床試験
- (12) 患者報告型アウトカムに関する研究

**【Research themes】**

- (1) Stereotactic radiation therapy
- (2) Intensity-modulated radiation therapy
- (3) Highly precisely radiation therapy combined with radiation biology
- (4) Image-guided radiation therapy
- (5) Ultrahypo-/Hypo-fractionated radiation therapy for breast cancer
- (6) Radiation therapy for head and neck cancers
- (7) Stereotactic body radiation therapy for prostate cancer
- (8) Chemoradiation therapy for esophageal cancer
- (9) High-precision radiation therapy for lung cancer
- (10) Image-guided brachytherapy for gynecological cancer
- (11) Prospective clinical trial for standard of care
- (12) Patient reported outcomes

**【現在の研究課題一覧】**

- (1) 乳癌術後 照射における最適化・短期化に関する研究
- (2) 画像誘導 下での前立腺癌に対する定位照射 に関する研究
- (3) 食道癌に対する化学療法併用放射線療法 に関する研究
- (4) 肺癌に対する最適な放射線治療 に関する研究
- (5) 婦人科腫瘍に対する画像誘導小線源治療の最適化の研究
- (6) **Extended Reality** を用いた密封小線源治療支援システムの構築に関する研究
- (7) オリゴ転移に対する放射線治療の意義に関する研究
- (8) 頭頸部腫瘍への強度変調放射線治療の治療計画最適化と治療法改良に関する研究
- (9) 患者報告型アウトカムのアプリケーションの開発
- (10) 多数個の転移性脳腫瘍に対する 最適な照射技法 の研究

**【Current research themes】**

- (1) Optimization and shortening of postoperative radiation therapy for breast cancer
- (2) Image- guided stereotactic body radiation therapy for prostate cancer
- (3) Chemoradiation therapy for esophageal cancer
- (4) Optimal radiation therapy in lung cancer treatment
- (5) Image-guided brachytherapy for gynecological cancer
- (6) Development of a image-guided brachytherapy support system using extended reality
- (7) Radiation therapy for oligo-metastases
- (8) Treatment planning optimization and improvement for intensity-modulated radiation therapy of Head and Neck Tumors
- (9) Patient reported outcomes
- (10) Optimal irradiation techniques for multiple metastatic brain tumors

**【到達目標】**

学年	到達目標	対応する D P
1	放射線治療 の原理を理解できる。	①
1	代表的がんの標準的放射線治療 を理解できる。	①
1	放射線治療 を受ける患者の管理が理解できる。	①
1	がん医療における集学的治療と自らの果たす役割について理解できる。	①
1	臨床研究の結果を学会発表できる。	②
1	各種画像診断装置の原理を理解・説明できる。	①
1	各種造影剤の効能特性を理解でき、適応と禁忌を判断できる。	①
1	臨床解剖学を理解し、画像診断に応用できる。	①

2	代表的がんの標準的放射線治療 を実施できる。	①
2	放射線治療 の有害事象と予防、支持療法について理解できる。	①
2	放射線治療 を受ける患者の全身管理、生活指導ができる。	①
2	放射線治療 の適応につき適切に判断できる。	①
2	核医学検査の種類と用いられる放射線同位元素を理解し、適応の判断と所見の解釈ができる。	①
2	必要な文献やデータを検索できる。	①
3	標準的化学放射線療法を理解し実施できる。	①
3	稀な疾患や病態の放射線治療 を実施できる。	①
3	放射線治療 の有害事象の予防、支持療法を的確に実施できる。	①
3	自ら臨床研究を計画することができる。	②
4	各疾患における放射線治療 の利益（効果）と損失（有害反応、危険性）を比較して説明できる。	②
4	放射線治療、病状、予後について、適切な態度、話し方でインフォームド・コンセントができる。	②
4	英語によるディスカッションができ、国際会議での発表ができる。	③
4	自ら行った臨床研究の結果を的確に説明できる。	②③
4	臨床研究の結果を論文投稿できる。	専

### 【授業の準備学習や課題等】

研究課題及び到達目標に関連する内容を中心に、毎週 3 時間以上の自己学修を要する。また指導教員からは、各自の研究テーマに基づく課題の提示と、その回答に対するフィードバックを随時行う。

### 【成績評価の方法・基準等】

各授業の履修状況、学年ごとに定められた到達目標の達成状況、及び研究進捗状況により評価する。

### 【教育プログラム】

放射線科専門医取得には放射線科での 3 年間の修練が必要である。この修練を終了後（あるいは途中で）大学院に入学する場合（放射線治療専門医コース）と放射線科修練開始と同時に大学院へ入学する場合（放射線科専門医コース）がある。

#### 放射線科専門医/研究者養成コース

1-3 年：

放射線科専門医コースでは専門医取得には全域にわたる専門研修を 3 年間かけて行う（順不同）。1 年目は大学での研修が主体で、大学院ではテーマに基づいた研究を開始する。関連病院を含めた放射線科研修は専門医の知識と技術の実践・向上を目的とする。（それぞれの期間はおおよその目安である）さらに 2・3 年目では研究テーマを継続しデータをまとめる。

4 年：

大学にて研究テーマに関連する研究を継続しデータをまとめ、責任教員指導のもと研究論文を完成し学位を取得する。大学院修了後、さらなる専門医・認定医を取得していく。留学も奨励されている。放射線科専門医取得後、放射線治療専門医の取得を目指す。

#### 放射線治療専門医/研究者養成コース

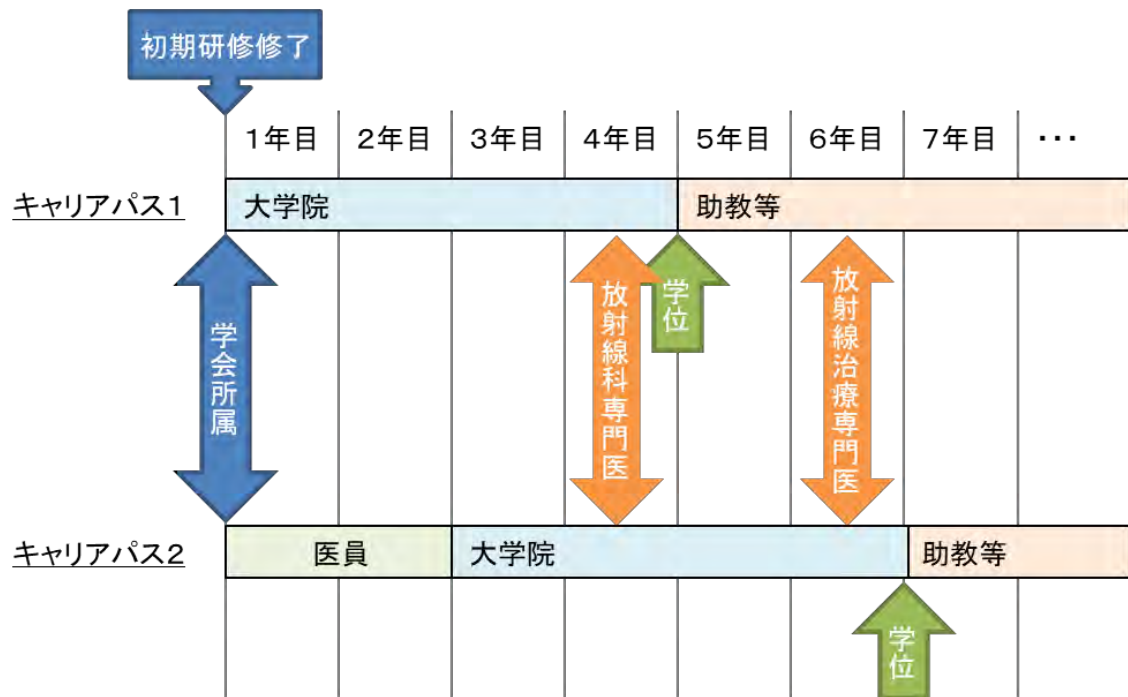
すでに放射線科専門医資格を有する、あるいは受験資格を有する者で、放射線腫瘍学に関する基礎研究者および臨床研究者を目指すコースである。同時に放射線治療専門医取得を目標とする。

順天堂医院、順天堂大学静岡病院、順天堂大学浦安病院、順天堂大学練馬病院で放射線治療学の実践を行いながら、研究テーマにしたがった基礎研究あるいは臨床研究を指導教員の下で行う。なお必要により上記以外のがん専門施設での学外研修も可能である。

また、本コース以外のがん関連コースも平行して履修することを奨励している。

【キャリアパス：放射線治療医コース（放射線治療学）】

### 放射線腫瘍医コース(放射線治療学)



# 医学物理士

医学物理士コース学年進行表

4年次	学位論文作成(必修)		実習科目
	課題研究		順天堂大学
3年次	学位論文作成(必修)		臨床実習(光子・電子線・小線源)
	課題研究		
2年次	医学物理士認定試験受験		
	課題研究		
	講義・演習科目		
1年次	順天堂大学	立教大学	
	医学物理系	基礎科学系	
	放射線治療物理学 医用画像工学 医学物理ゼミ 医学物理演習	基礎物理ゼミ 放射線計測特論・演習 放射線物理学	
	Unit 1 共通教育	Unit 2 実践教育	
Unit 3 レクチャーシリーズ			
研究成果討論会・抄読会・学会発表・研究集会参加			

## 【人材育成の目的】

本コースの目的は学術的教育に加え、放射線治療の臨床業務の実践的教育を行うことで、放射線治療の発展に貢献できる医学物理研究者を育成する事にある。修了時には放射線治療における品質管理と照射技術向上に向けた研究開発を行うことができ、かつ臨床現場の医学物理業務を自ら実践できることを目指す。

## 【Course objectives】

Our course aims to make well-trained medical physicists who can contribute to developing both clinical work and academic research in radiation therapy. This course offers educational classroom lectures for radiation therapy physics, including recent developments, and clinical training for radiation therapy through practical experiences in the hospital. After completing the course, the students are ready to perform research projects in academic institutes, develop new products in vendors, and manage the quality of radiation therapy in hospitals.

**【学修できる主な研究課題】**

- (1) 治療計画最適化・自動化に関する研究
- (2) 線量測定に関する研究
- (3) 体表面画像誘導放射線治療に関する研究
- (4) 放射線治療における人工知能に関する研究
- (5) 放射線治療に関する機器開発研究

**【Research themes】**

- (1) Optimization and automation of treatment planning in radiation therapy
- (2) Dose measurement in radiation therapy
- (3) Surface guided radiation therapy
- (4) Artificial intelligence in radiation therapy
- (5) Development of devices in radiation therapy

**【現在の研究課題一覧】**

- (1) 妊孕性温存の目指した陽子線治療計画と子宮卵巣線量の予測
- (2) 子宮頸がん小線源治療における治療計画作成の自動化
- (3) 線量の不確かさに堅牢な治療計画手法の確立
- (4) 小線源治療におけるスペーサの物理的特性に関する研究
- (5) 三次元化学線量計を用いた新規放射線計測システムの開発
- (6) 体表面画像放射線治療システムで用いられる光学カメラの特性についての研究
- (7) 深層学習を用いたマルチモダリティ画像誘導放射線治療法の確立
- (8) Mixed Reality を用いたホログラフィック画像誘導小線源治療の安全性・有効性調査

**【Current research themes】**

- (1) Dose prediction of ovarian and cervical in proton therapy for fertility conservation
- (2) Automation of brachytherapy treatment planning for cervical cancer
- (3) Estimation of patient-specific robust optimization method
- (4) Research on physical characteristics of spacers in brachytherapy
- (5) Novel Radiation Measurement System Using a Three-Dimensional Chemical Dosimeter
- (6) Research on characteristics of optical camera in surface guided radiation therapy
- (7) Multimodality image-guided radiation therapy using deep learning
- (8) Investigation of safety and efficacy of holographic image-guided brachytherapy using mixed reality

**【到達目標】**

学年	到達目標	対応する D P
1	医学物理学の基礎を理解できる。	①
1	放射線治療における全体の流れを理解できる。	①
1	医学物理士の業務について理解できる。	①
1	がん医療における集学的治療と自らの果たす役割について理解できる。	①
1	必要な文献やデータを検索できる。	①
1	文献を読み、その内容を理解できる。	①
2	医師や技師と協力して治療計画装置を使って治療計画ができる。	①
2	放射線治療の QA・QC が理解できる。	①
2	放射線治療の QA・QC が実施できる。	①②
3	研究の結果を学会発表できる。	②
3	外部の研究者と研究に関する議論ができる。	③
3	臨床における医学物理的疑問について医師や他のコ・メディカルに説明できる。	①
3	医師や他のコ・メディカルとコミュニケーションを取りながら業務ができる。	①
3	臨床現場における技術的なトラブルシューティングができる。	①
4	英語によるディスカッションができ、国際会議で発表ができる。	②③
4	自ら研究を計画し、研究費を申請することができる。	②
4	自ら行った研究の結果を正確に説明できる。	③

4	研究の結果を論文投稿できる。	専
---	----------------	---

### 【授業の準備学習や課題等】

研究課題及び到達目標に関連する内容を中心に、毎週 10 時間以上の自己学習を要する。また指導教員からは各自の研究テーマに基づく課題の提示と、その回答に対するフィードバックを随時行う。

### 【成績評価の方法・基準等】

各授業の履修状況、学年ごとに定められた到達目標の達成状況、及び研究進捗状況により評価する。

### 【教育プログラム】

1-3 年次：医学物理学に関するゼミと、附属病院での日常的な治療計画業務、治療装置の品質管理業務から成る演習を行うことで医学物理士に必要な知識と技術の実践・向上を目指す。また、1 年目より学修できる研究課題に基づき、指導教員の監督のもと学位取得に向けた研究を開始する。

2 年次以降：医学物理士認定機構の医学物理士認定試験を受験し、医学物理士認定の取得を目指す。（認定を取得するためには試験合格に加えて、決められた年限の医学物理に関わる経験が必要となる。）

4 年次：学位論文のテーマに関連する研究データをまとめ、研究論文を完成させることで学位を取得する。引き続き附属病院での医学物理士の日常的な臨床業務を指導教員の責任のもとで主体的に行っていく。

医学物理ゼミ（必修、週 1 回 90 分（4 年間）、ゼミ形式、黒河千恵、飯島康太郎、臼井桂介、井上達也、高津淳）

放射線治療物理学関連の文献を精読することによって、基礎から最先端の専門的なものまで幅広い内容について理解することを目指す。ただ読むだけでなく議論を通して深い理解に到達できるようにする。将来研究・開発を行うために必要な基礎的な力を養うことを目指す。

医学物理臨床演習（必修（4 年間）、黒河千恵、飯島康太郎、臼井桂介、井上達也、高津淳）

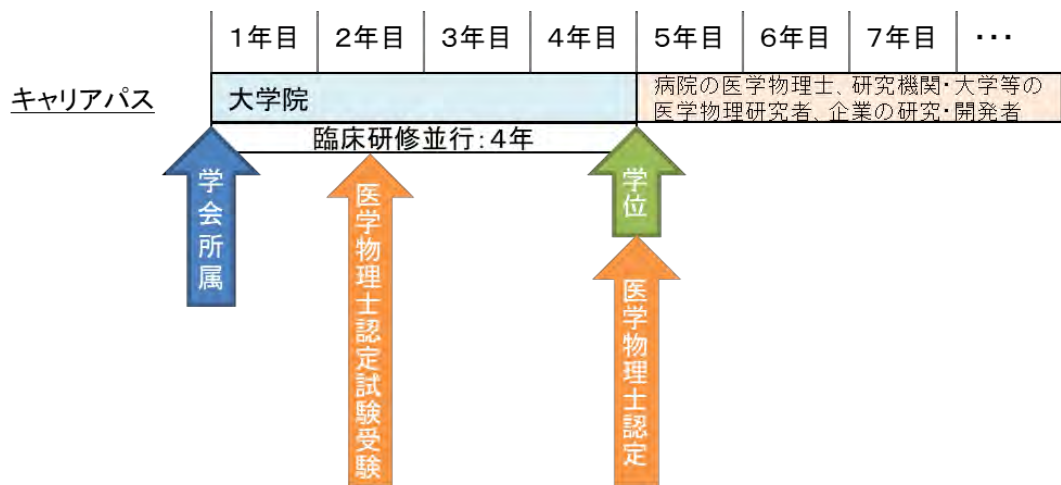
コース修了後速やかに医学物理士として放射線治療の現場で活躍できるように、医学物理士の業務全体の演習（X 線、電子線、小線源）を通して必要な知識、技術を習得することを目的とする。将来、研究・開発を行う際の指針となるように臨床現場で求められている医学物理について認識を深める。

医学物理士認定機構医学物理士認定

一般財団法人医学物理士認定機構による医学物理士認定を取得する。

【キャリアパス：医学物理士コース（放射線治療学）】

**医学物理士コース(放射線治療学)**



## 【担当教員】

	氏名	職位	ローマ字	備考
	<b>&lt;放射線治療医&gt;</b>			
1	鹿間 直人	主任教授	Naoto Shikama	
2	村上 直也	教授	Naoya Murakami	
3	齋藤 アンネ優子	前任准教授	Anne Yuko Saito	
4	岡野 奈緒子	前任准教授	Naoko Okano	
5	小此木 範之	前任准教授	Noriyuki Okonogi	
6	小杉 康夫	准教授	Yasuo Kosugi	
7	川本 晃史	准教授	Terufumi Kawamoto	
8	飯島 康太郎	准教授	Koutarou Iijima	医学物理学
9	黒河 千恵	准教授	Chie Kurokawa	医学物理学
10	臼井 桂介	講師	Keisuke Usui	医学物理学
11	井上 達也	助教	Tatsuya Inoue	医学物理学
12	高津 淳	助教	Jun Takatsu	医学物理学
13	巽 光朗	主任教授	Mitsuaki Tatsumi	放射線診断学
14	鎌形 康司	主任教授	Koji Kamagata	放射線診断学
	<b>&lt;医学物理士&gt;</b>			
1	鹿間 直人	主任教授	Naoto Shikama	
2	村上 直也	教授	Naoya Murakami	
3	齋藤 アンネ優子	前任准教授	Anne Yuko Saito	
4	小此木 範之	前任准教授	Noriyuki Okonogi	
5	黒河 千恵	准教授	Chie Kurokawa	
6	臼井 桂介	講師	Keisuke Usui	
7	井上 達也	助教	Tatsuya Inoue	
8	高津 淳	助教	Jun Takatsu	
9	飯島 康太郎	准教授	Koutarou Iijima	医学物理学

【授業科目】

授業科目の名称	担当教員	時間	曜日	場所	対応するDP	主科目		副科目		配当年次	単位数		区分	授業形態			備考
						必修	選択	必修	選択		1年間	4年間配当単位合計		専門教育/専門研究	講義	演習	
<b>放射線治療学 専門講義</b>																	
放射線腫瘍学総論	鹿間, 村上, 小此木	1時間	月	①B2F治療計画室	①	○			○	1	1	4	4	○			
放射線腫瘍学各論	鹿間, 村上, 小此木	1時間	月	①B2F治療計画室	②	○			○								
<b>放射線治療学 専門演習</b>																	
新患症例検討会	鹿間, 村上, 小此木, 川本, 小杉	8:30~9:00	火・金	①B2F治療計画室	①	○			○	1~4	2	8	4	○			
食道胃外科治療症例カンファレンス	鹿間, 村上, 小此木, 川本	16:00~16:30	月	①B2F治療計画室	①	○			○								
泌尿器科治療症例カンファレンス	鹿間, 村上, 小此木, 川本	16:30~17:00	火	①B2F診療計画室	①	○			○								
脳神経外科治療症例カンファレンス	鹿間, 村上, 小此木, 川本	11:00~11:30	土	①B2F診療計画室	①	○			○								
呼吸器内科治療症例カンファレンス	鹿間	17:30~18:00	水	①9FBST	①	○			○								
乳腺科治療症例カンファレンス	鹿間	8:00~8:30	水	乳腺センター	①	○			○								
がんサーボード	鹿間, 村上, 小此木	8:00~9:00	木	D棟8階会議室	①	○			○								
耳鼻咽喉頭頸科治療症例カンファレンス	鹿間, 村上, 小此木, 小杉	17:00~17:30	木	①B2F診療計画室	①	○			○								
拡大がんサーボード	鹿間	18:30~20:00	年2回木曜日		①	○			○								
婦人科治療症例カンファレンス	鹿間, 村上, 小此木, 川本	17:30~18:00	火	①B2F診療計画室	①	○			○								
水無月会 (研究発表会)	鹿間, 村上, 齋藤, 岡野, 小此木, 小杉, 川本, 黒河, 飯島, 臼井, 井上, 高津	13:00~18:00	年1回(6月)土		①	○			○								
順天堂医学物理セミナー	鹿間, 村上, 小此木, 黒河, 飯島, 臼井, 井上, 高津	半日	年1~2回半日		②	○			○								
放射線腫瘍学 専門演習	鹿間, 村上, 小此木, 川本, 小杉, 黒河, 飯島, 臼井, 井上, 高津	2時間	週1回		②	○			○							詳細は担当教員と相談にて決定	
<b>放射線治療学 専門実習</b>																	
放射線腫瘍学実習	鹿間, 村上, 小此木, 小杉, 川本, 黒河, 飯島, 臼井, 井上, 高津	2時間	週1回		③	○			○	1~4	5	20	4			○	詳細は担当教員と相談にて決定
<b>放射線治療学 研究指導</b>																	
研究論文指導	鹿間, 村上, 岡野, 小此木, 川本, 小杉, 黒河, 飯島, 臼井, 井上, 高津	随時	通年		-	○				1~4	2	8	5	○	○	○	詳細は担当教員と相談にて決定
											10	40	1:4:専門教育、5:専門研究				

F58:F65

授業科目の名称	担当教員	時間	曜日	場所	対応するDP	主科目		副科目		配当年次	単位数		区分	授業形態			備考	
						必修	選択	必修	選択		1年間	4年間 配当 単 位 合 計		専 門 教 育 / 専 門 研 究	講 義	演 習		実 験 実 習
<b>放射線治療学（医学物理士） 専門講義</b>																		
放射線治療物理学	飯島, 高津	18:00-19:30	水	①B2F治療計画室	①	○			○	1~4	1	4	4	○			各授業科目4年間で1回受講すればよい。1, 2年次に受講することが望ましい。	
医用画像工学	臼井	19:00-20:30	木	①B2F治療計画室	①	○			○									
<b>放射線治療学（医学物理士） 専門演習</b>																		
基礎物理ゼミ	黒河, 飯島, 臼井, 井上, 高津	19:00-20:30	月	①B2F治療計画室	②		○		○	1~4	2	8	4		○			
医学物理ゼミ	黒河, 飯島, 臼井, 井上, 高津	19:30-21:00	火	①B2F治療計画室	②	○			○									
医学物理 専門演習	黒河, 飯島, 臼井, 井上, 高津	9:00-17:00	毎日	①B2F治療計画室	②		○		○									
<b>放射線治療学（医学物理士） 専門実習</b>																		
医学物理臨床実習	黒河, 飯島, 臼井, 井上, 高津	19:00-21:00	毎日	①B2F治療計画室	③	○			○	1~4	5	20	4				○	
<b>放射線治療学（医学物理士） 研究指導</b>																		
研究論文指導	鹿間, 村上, 齋藤, 小此木, 黒河, 飯島, 臼井, 井上, 高津	19:00-21:00	週1回		—	○				1~4	2	8	5	○	○	○	○	詳細は担当教員と相談にて決定
											↑	10	40	↑4: 専門教育、5: 専門研究				

ディプロマ・ポリシー (学位授与の方針)	DP①	基礎医学研究及び臨床医学研究に必要な幅広い研究領域の知識・技能及び研究を企画・遂行できる能力
	DP②	大学院生が希望する研究領域の研究において、専門的知識・技能を駆使し自ら研究プロジェクトを遂行できる能力、同時に研究の本質を見極める判断力、独創的な発想、強い責任感と高い倫理観及び新たな分野を切り拓く能力
	DP③	国際的視野を持ち、研究成果を国際的に発信し当該分野の研究の発展に貢献できる能力や高度の専門性を求められる職業等に活かし指導的役割を果たす能力
—	専	DP①②③に該当しない専門性の高い項目

18. 臨床腫瘍学  
Clinical Oncology

【科目番号】 4318  
Course Number

A 腫瘍内科学 研究者養成コース 学年進行表			
がん薬物療法専門医試験受験			
新・内科専門医試験受験			
4年次	学位論文指導(必修)		研究成果討論会・抄読会・学会発表・講演会・研究会参加 外来実習・当直実習 学生教育指導
	課題研究		
3年次	学位論文指導(必修)		
	課題研究		
2年次	Unit 3 レクチャーシリーズ	課題研究	Unit 1 基礎教育
		必修科目	
1年次		必修科目 (臨床実習)	
	他診療科合同カンファレンス	拡大カンファボード	緩和ケア研修
	CPC	腫瘍内科臨床実習	症例検討会
	分子腫瘍学	生化学的手法修練	分子生物学的手法修練
前期臨床研修終了			

B 腫瘍内科学 研究者養成コース 学年進行表				
がん薬物療法専門医試験受験				
4年次	学位論文指導(必修)		研究成果討論会・抄読会・学会発表・講演会・研究会参加 外来実習・当直実習 学生教育指導	
	課題研究			
3年次	学位論文指導(必修)			
	課題研究			
2年次	Unit 3 レクチャーシリーズ	課題研究	Unit 1 基礎教育	
		必修科目 (臨床実習)		必修科目
1年次		他診療科合同カンファレンス		拡大カンファボード
	CPC	腫瘍内科臨床実習	症例検討会	
	分子腫瘍学	生化学的手法修練	分子生物学的手法修練	
新・内科専門医試験受験終了				
後期臨床研修終了				
前期臨床研修終了				

C 腫瘍内科学 研究者養成コース 学年進行表			
4年次	学位論文指導(必修)		研究成果討論会・抄読会・学会発表・講演会・研究会参加
	課題研究		
3年次	学位論文指導(必修)		
	課題研究		
2年次	Unit 3 レクチャーシリーズ	課題研究	Unit 1 基礎教育
1年次		課題研究	
		必修科目	
	分子腫瘍学	生化学的手法修練	分子生物学的手法修練

## 【人材養成の目的】

本コースの目的は、腫瘍分子生物学に対する深い素養、分子レベルから臨床病態レベルを統合的に俯瞰できる能力、新しい診断・治療法の開発に意欲的に取り組む姿勢を有する腫瘍内科医の育成である。

### 【Course objectives】

The purpose of this course is to develop a medical oncologist with (1) a profound knowledge for the tumor molecular biology, (2) an ability that can overlook the clinical state of a disease level from a molecular level collectively, and (3) an attitude to work on development of new diagnostics method and therapy eagerly.

## 【学修できる主な研究課題】

- (1) 分子診断に基づく個別化診断、治療の開発に関する研究
- (2) がん薬物療法に関する薬効予測、有害事象予測の新しいバイオマーカー探索に関する研究
- (3) 固形腫瘍に対する新規抗がん剤の開発に関する研究

### 【Research themes】

- (1) Research on development of personalized diagnosis and treatment based on molecular diagnosis
- (2) Study on new predictive biomarker about efficacy and adverse events of pharmacotherapy
- (3) Study on development of the newly anticancer drug for the solid tumor

## 【現在の研究課題一覧】

- (1) BRAF 変異シグナル依存性に影響を及ぼす lncRNA (long non-coding RNA) の機能解析
- (2) がん遺伝子パネル検査を受ける患者に対する情報リテラシーに関する研究
- (3) non-coding 領域を対象とした TSA 予測アルゴリズムの開発
- (4) TCGA コホートデータを用いた新規バイオマーカー探索
- (5) 乳がんサブタイプにより発現変動を示す lncRNA の生物学的意義の解明
- (6) 分子標的薬剤耐性を引き起こす Hippo signal の分子メカニズムの解明

### 【Current research themes】

- (1) Functional analysis of lncRNA (lncRNA) that affects BRAF mutation signal dependency
- (2) Research on health literacy for patients undergoing cancer gene panel testing
- (3) Development of TSA prediction algorithm for non-coding regions
- (4) Discovery of novel biomarkers using TCGA cohort data
- (5) Elucidation of the biological significance of lncRNAs that show differential expression for each breast cancer subtypes
- (6) Elucidation of the molecular mechanism of Hippo signaling that causes resistance to molecular-targeted drugs.

## 【到達目標】

学年	到達目標	対応する DP
1	発がんのメカニズムについて理解できる。	①
1	抗がん剤の種類と作用機序について理解できる。	①
1	抗がん剤の薬物動態について理解できる。	①
1	薬物療法の有害事象の評価法と対応を理解できる。	①
1	代表的がんの標準的薬物療法について理解できる。	①
1	がん医療における集学的治療と自らの果たす役割について理解できる。	①
1	がん治療におけるチーム医療を理解できる。	①

1	インターネットを利用して、文献検索を活用できる。	②専
1	英文論文の論点を理解し説明できる。	②③専
2	日々の診療を通じて自分なりの clinical question (CQ) を見出すことができる。	①
2	課題解決のための情報収集と現状を理解することができる。	①専
2	臨床腫瘍学に関する研究計画を立案できる。	①
2	研究目標に必要な基本的な実験手技を理解し、実践できる。	①
2	最新の研究動向に関心を持ち、情報を収集できる。	①②
2	実験の原理・手技・精度を理解できる。	①
2	適切な手法を用いて、研究を遂行できる。	①
3	実験結果を適切に分析、解析ができる。	①②
3	実験結果を論理的にまとめ、結論を導くことができる。	①②
3	研究の関連論文を検索し、論点を理解、評価できる。	①
3	研究成果をスライド、ポスターとして作成できる。	①③
3	研究成果を学会で発表し、的確な返答ができる。	③
3	学会で他の発表を理解し、質問できる。	②③
4	論文作成の基本ルールを理解し、英語で論文を的確に作成する。	②③
4	国際雑誌に適切に投稿できる。	①
4	投稿査読者の指摘を理解し、適切な回答ができる。	②③
4	国際学会において英語で質問できる。	③
4	学位の審査を目的とした総括的な発表ができる。	②
4	科学研究費申請の方法を理解し、記載法を実践できる。	③

#### 【授業の準備学習や課題等】

研究課題及び到達目標に関連する内容を中心に、毎週 3 時間以上の自己学修を要する。また指導教員からは、各自の研究テーマに基づく課題の提示と、その回答に対するフィードバックを随時行う。

#### 【成績評価の方法・基準等】

各授業の履修状況、学年ごとに定められた到達目標の達成状況、及び研究進捗状況により評価する。

## 【教育プログラム】

### A

1年目から2年目前半：医師免許を習得しているものについては診療に従事、認定内科医の資格取得を目的に一部内科のローテーションを行う。2ヵ月間を1単位として最低3単位（6ヵ月間）は内科の枠組みでローテーションする。その後1年間は、腫瘍内科所属として担がん患者に対する標準的薬物療法と支持緩和医療の理解を深める。報告する価値のある稀な症例を経験した場合には、当科のスタッフの指導のもとで積極的に学会や論文発表という形で報告する。

2年目後半から3年目の間：1年間のベッドフリーとなり、研究に専念する。テーマによっては、この間に国内留学も可能である。通常4年間の過程で大学院を卒業する。がん薬物療法専門医の資格は、認定内科医取得しかつ初期研修を除いた5年間がん診療に従事し、経験症例などをまとめた上で、試験を受けて取得する。

### B 認定内科医、新内科専門医を取得後に大学院に入学する場合

1年目：腫瘍内科の診療に従事し担がん患者に対する標準的薬物療法と支持緩和医療の理解を深める。さらに広く固形がんの診療について学ぶため、他診療科、他職種のカンファレンスに積極的に参加する。スタッフの指導のもとで学会や論文発表という形で経験した症例を報告する。

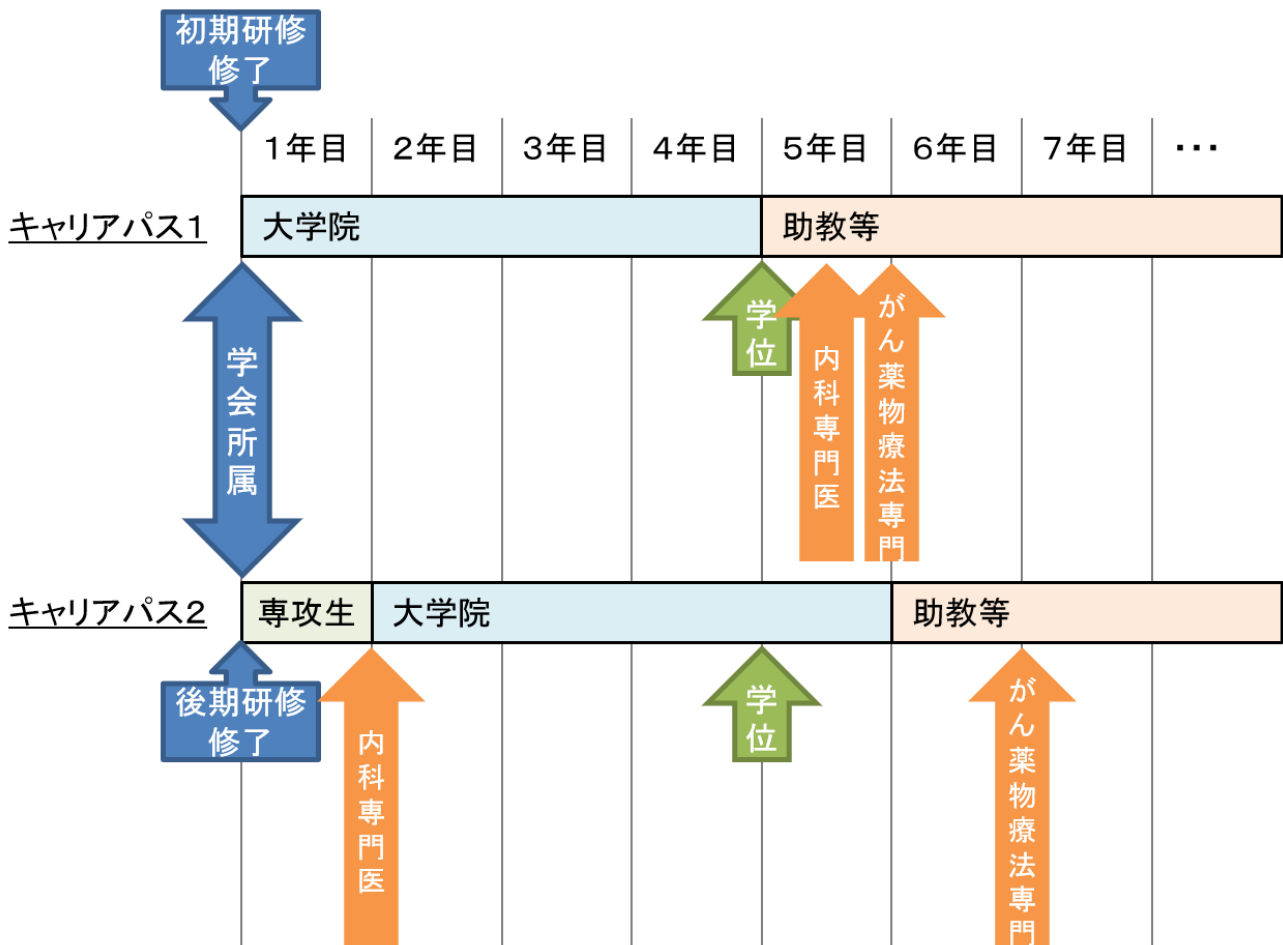
2年目から3年目の間：1～2年間のベッドフリーとなり、研究に専念する。テーマによっては、この間に国内留学も可能である。通常4年間の過程で大学院を卒業するが、よい論文が書ければ3年間での卒業が可能となる。3年間で論文を投稿できるレベルまで到達するよう指導する。がん薬物療法専門医の資格は、認定内科医取得しかつ初期研修を除いた5年間がん診療に従事し、経験症例などをまとめた上で、試験を受けて取得する。

### C 医師免許を有さない場合

1年目：科内の抄読会などを通して臨床的課題、アンメットニーズについて学び、指導教官とのディスカッションを通じて課題研究テーマを決定し、周辺知識の整理を進めていく。

2年目から3年目の間：研究を継続して行っていく。テーマによっては、この間に国内留学も可能である。通常4年間の過程で大学院を卒業するが、よい論文が書ければ3年間での卒業が可能となる。3年間で論文を投稿できるレベルまで到達するよう指導する。

【キャリアパス】



【担当教員】

	氏名	職位	ローマ字	備考
1	加藤 俊介	教授	Shunsuke Kato	
2	石川 敏昭	准教授	Toshiaki Ishikawa	
3	山口 茂夫	非常勤助教	Shigeo Yamaguchi	

【授業科目】

授業科目の名称	担当教員	時間	曜日	場所	対応するDP	主科目				配当年次	単位数		区分	授業形態			備考	
						必修	選択	必修	選択		1年間	4年間 配当 単位 合計		専 門 教 育 / 専 門 研 究	講 義	演 習		実 験 実 習
<b>臨床腫瘍学 専門講義</b>																		
臨床腫瘍学選択講義(分子腫瘍学)	加藤	18:00~19:00 (随時)	金	サテライト3 3階	①②	○			○	1~4	1	4	4	○				
<b>臨床腫瘍学 専門演習</b>																		
リサーチカンファレンス	加藤	18:00~19:00 (随時)	月	サテライト3 3階	①②③	○			○	1~4	2	8	4		○			
抄読会	加藤	18:00~19:00	金	サテライト3 3階	①②③	○			○									
がんカンファレンス	加藤、石川	8:00~9:00	隔週木	がん治療センター	①②	○			○									
SREカンファレンス	加藤、石川	18:00~19:00	隔週金	がん治療センター	①②	○			○									
<b>臨床腫瘍学 専門実習</b>																		
回診	加藤、石川	13:00~15:00 (随時)	木		①②	○			○	1~4	5	20	4			○		
実験指導	加藤、砂田、韓	9:00~11:00	木	サテライト3 3階、A棟 9階	②	○			○									
<b>臨床腫瘍学 研究指導</b>																		
研究論文指導	加藤、韓				—	○				1~4	2	8	5	○	○	○		
											↑	10	40	14:専門教育、5:専門研究				

ディプロマ・ポリシー (学位授与の方針)	DP①	基礎医学研究及び臨床医学研究に必要な幅広い研究領域の知識・技能及び研究を企画・遂行できる能力
	DP②	大学院生が希望する研究領域の研究において、専門的知識・技能を駆使し自ら研究プロジェクトを遂行できる能力、同時に研究の本質を見極める判断力、独創的な発想、強い責任感と高い倫理観及び新たな分野を切り拓く能力
	DP③	国際的視野を持ち、研究成果を国際的に発信し当該分野の研究の発展に貢献できる能力や高度の専門性を求められる職業等に活かし指導的役割を果たす能力
—	専	DP①②③に該当しない専門性の高い項目

緩和医療学専門家養成コース学年進行表					
緩和医療専門医・がん治療機構認定医・他認定資格 取得					
4年次	Unit 3 レクチャーシリーズ	学位論文作成・指導(必修)		学生教育指導	カンファレンス・抄読会・研究会・学会等 参加発表
		課題研究			
3年次	Unit 3 レクチャーシリーズ	学位論文作成・指導(必修)		ホスピス・在宅施設研修	緩和ケアセンター・がん治療センター等での診療
		課題研究			
2年次	Unit 2 実践教育	PEACE 緩和ケア指導者講習		Unit 1 基礎教育	緩和ケア概論
		選択科目	必須科目		
1年次	Unit 2 実践教育	疼痛制御学	在宅緩和医療・医療連携総論	がん性疼痛管理総論	生命倫理・死生学・グリーフケア総論
		腫瘍内科学			
		放射線治療学			
		精神腫瘍学			
		PEACEプロジェクト 緩和ケア講習			

※社会人枠や非医学系出身者においては各自のキャリアを勘案して個別の進行表を作成

【人材養成の目的】

本コースでは、自然科学と人間科学を統合した緩和医療学の確立と教育・実践を通し、

- ①緩和医療専門医養成・緩和ケアに関心を有する医療従事者の育成、
- ②緩和医療領域における基礎・臨床研究の立案・遂行、を目指します。
- ③医療系学科修得者のみならず、理工系学科や心理学・看護学・人文社会系学科等を修めた社会人希望者にも広く門戸を開き各々の背景に合わせた個別の教育プログラムを策定します。

\*)がん、非がん、共に対象とし、将来の指導者・教育者に相応しい使命感や倫理観を備えた人間性豊かな人材養成を目的としています。

\*)本研究室は、順天堂医院(厚生労働省:がん診療連携拠点病院)に設置された緩和ケアセンターの運営に関与しています。多職種間(医師、看護師、薬剤師、心理士、理学療法士、ソーシャルワーカー、他)のコミュニケーションを重視したチーム医療を通じて、専門医療人の養成を行います。

\*)学内、学外の専門組織との連携が可能です。

\*)上智大学グリーフケア研究所との連携も実施されています。

\*)種々の官産学共同体との連携も実施されています。

### 【Course objectives】

Establishment and practice of palliative medicine that is integrated with human science and natural science as a leader;

- ① Training and education of physicians and other personnel with specialized knowledge and skills of palliative medicine
- ② Design and accomplishment of both clinical and basic study concerning palliative medicine
- ③ The door is widely opened to all applicants who mastered not only medical science but also science and technology, pharmacy, nursing science, psychology, cultural arts, social science and so on.

Our aim is to develop future leaders and teaching staff with rich human nature, and sense of responsibility and duty.

- \* Subjects; both cancer and non-cancer patients,
- \* The team whole person care that attached great importance to the communication of the many types of specialists (doctor, nurse, pharmacist, clinical psychologist, physical therapist, social worker, and others).
  
- \* This course is authorized by the Promotion Plan for the Platform of Human Resource Development for Cancer (The Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology).
- \* Our program may cooperate with Sophia University Grief Care Institute.
- \* Our program may cooperate with the industry and government.

### 【学修できる主な研究課題】

- (1) がん性疼痛に対する基礎的、臨床的、倫理的研究
- (2) がん薬物療法に関する基礎的、臨床的、倫理的研究
- (3) がんの身体症状(消化器、呼吸器、栄養管理、等)に関する基礎的、臨床的、倫理的研究
- (4) 全人的苦痛に関する基礎的、臨床的、倫理的研究
- (5) グリーフケア、スピリチュアルケアに関する基礎的、臨床的、倫理的研究
- (6) ホスピスにおける基礎的、臨床的、倫理的研究
- (7) 緩和医療の心理面や倫理面における心理的、臨床的、倫理的、社会的研究
- (8) 緩和医療に関わる医療従事者育成における臨床的、倫理的、社会的研究
- (9) 医農連携、医福農連携に関する臨床的、倫理的、社会的研究
- (10) ストレス緩和に関する臨床的、倫理的、社会的研究

### 【Research themes】

- ・ Pain relief for cancer and non-cancer patients
- ・ Pharmacotherapy with opioids and Kampo (Chinese herbal medicine)
- ・ Cancer supportive care
- ・ Cancer survivorship
- ・ Total person care/ Total pain relief
- ・ Grief care/ Spiritual care
- ・ Hospice care/ End of life care
- ・ Ethics/ Advance care planning/ Advance directive
- ・ Palliative staff training
- ・ Agri-medico-wellbeing cooperation
- ・ Stress relaxation
- \* Educational program to each background is devised

### 【現在の研究課題一覧】

- (1) がん性疼痛に対するオピオイドの基礎的、臨床的研究
- (2) がん治療に関わる漢方薬の有効性に関する基礎的、臨床的研究
- (3) がん治療中の倦怠感に関する基礎的、臨床的、心理的研究
- (4) がん消化器症状(便秘)に関する臨床的研究

- (5) がん患者の栄養管理、フレイル、サルコペニア、骨代謝に関する基礎的、臨床的研究
- (6) グリーフケアに関する心理的、社会的研究
- (7) スピリチュアルケアに関する心理的、社会的研究
- (8) がんサバイバーに対する心理的、社会的研究
- (9) 在宅緩和医療に関する臨床的、社会医学的研究
- (10) 小児がん患者、AYA 世代の緩和医療における心理的、社会的研究
- (11) アドバンスドケアプランニングに関する心理的、社会的研究
- (12) 緩和ケアスタッフの育成に関する臨床的、社会的研究
- (13) 緩和ケアにおけるメディカルメイクアップの効用についての臨床的、心理的研究
- (14) 医農連携、医福農連携に関する臨床的、倫理的、社会的研究
- (15) ストレス緩和に関する臨床的、倫理的、社会的研究

【Current research themes】

- ・ Pain relief for cancer and non-cancer patients
  - ・ Nutrition, Frailty, Sarcopenia, and Bone Metabolism Management
  - ・ Pharmacotherapy with opioids and Kampo (Chinese herbal medicine)
  - ・ Cancer supportive care
  - ・ Cancer survivorship
  - ・ Total person care/ Total pain relief
  - ・ Grief care/ Spiritual care
  - ・ Hospice care/ End of life care
  - ・ Ethics/ Advance care planning/ Advance directive
  - ・ Palliative staff training
  - ・ Medical make-up
  - ・ Palliative care of childhood and AYA generation
  - ・ Agri-medico-wellbeing cooperation
  - ・ Home palliative care
  - ・ Stress relaxation
- \* Educational program to each background is devised

【到達目標】

学年	到達目標	対応する DP
1	緩和ケアの概念について説明し、実践することができる	①
1	がん性疼痛について説明し、診断手順を立案することができる	①
1	鎮痛薬について説明し、適正に使用することができる	①
1	鎮痛補助薬について説明し、適正に使用することができる	①
1	WHO 方式の鎮痛法を説明し、適用することができる	①
1	全人的苦痛について説明し、対応することができる。	①
1	在宅医療や地域医療連携について説明し、対応することができる。	①
1	ホスピス、緩和ケア病棟について説明し、対応することができる。	①
1	必要な文献を検索し、内容を理解要約することができる。	①
1	厚生労働省委託事業 PEACE プロジェクト 緩和ケア研修会を修了する	②専
2	緩和ケアに必要な疼痛制御学的知識を理解し、対応することができる	②
2	緩和ケアに必要な腫瘍内科学的知識を理解し、対応することができる	②
2	緩和ケアに必要な放射線治療学的知識を理解し、対応することができる	②
2	緩和ケアに必要な精神腫瘍学的知識を理解し、対応することができる	②

2	緩和ケアに必要な心理的手法を理解し、実践することができる。	②
2	家族、遺族に対するグリーフケアを理解し、実践することができる	②
2	がんサバイバーに対する社会的環境を理解し、対応することができる。	②
2	情報を適切な表やグラフにまとめ、プレゼンテーションすることができる	②
2	学会等で症例報告をすることができる	②③
2	症例報告論文を投稿することができる	②③
2	厚生労働省委託事業 PEACE プロジェクト 緩和ケア指導者講習を修了する	②専
3	在宅医療や地域医療連携を経験し、実践することができる	②
3	ホスピス、緩和ケア病棟を経験し、実践することができる	②
3	独立して研究計画を立案し、実験を遂行することができる	②
3	他職種との連携をとり、学際的なチームマネジメントができる	②
3	学会等で研究発表をすることができる	②③
3	研究論文を投稿することができる	②③
3	緩和医療専門医、がん治療認定医、等を取得する	②専
4	英語で研究発表をすることができる	②③
4	英語で論文を投稿することができる	②③
4	雑誌 Reviewer のコメントに対して、論文を的確に修正し、完成することができる	②③
4	科研費等、競争的研究費取得のための計画書を作成し、獲得することができる	②③
4	自らの希望する各種学会資格等を取得する	②
4	学位を取得する	②③専

#### 【授業の準備学習や課題等】

研究課題及び到達目標に関連する内容を中心に、自己学修を要する。また指導教員からは、各自の研究テーマに基づく課題の提示と、その回答に対するフィードバックを随時行う。

※社会人枠や非医学系出身者においては各自のキャリアを勘案して個別の課題呈示を行う。

#### 【成績評価の方法・基準等】

各授業の履修状況、学年ごとに定められた到達目標の達成状況、及び研究進捗状況により評価する。

#### 【教育プログラム】

本コースは、自然科学と人間科学を統合した緩和医療学の確立と実践を目指します。

対象はがん緩和医療のエキスパートを目指す医師だけでなく、非がん疾患の緩和医療習得を目指す医師や、薬学・看護学・医療工学等から心理・人文・社会系学科等を修めた社会人希望者まで、あらゆる希望者に広く門戸を開いています。それぞれのバックグラウンドに合わせ教育プログラムを策定します。

各学年到達目標にあるように、

#### 1年目

- ・緩和ケア概論、がん性疼痛管理総論、等を通して、疼痛治療や精神庇護の重要性を含めた全人的苦痛の緩和について理解を深めます。
- ・厚生労働省委託事業 PEACE プロジェクト(緩和ケア継続教育プログラム)の緩和ケア講習を修了

します。

### 2年目

- ・我が国のがん対策基本法により推進されている、化学療法・放射線療法等を選択受講します。
- ・厚生労働省委託事業 PEACE プロジェクト(緩和ケア継続教育プログラム)の緩和ケア指導者講習を申請します。
- ・緩和ケアに関する臨床研究を行う場合は、研究計画を作成し、倫理委員会に提出してその承認を得ます。インフォームドコンセントを取得し、臨床研究を開始します。

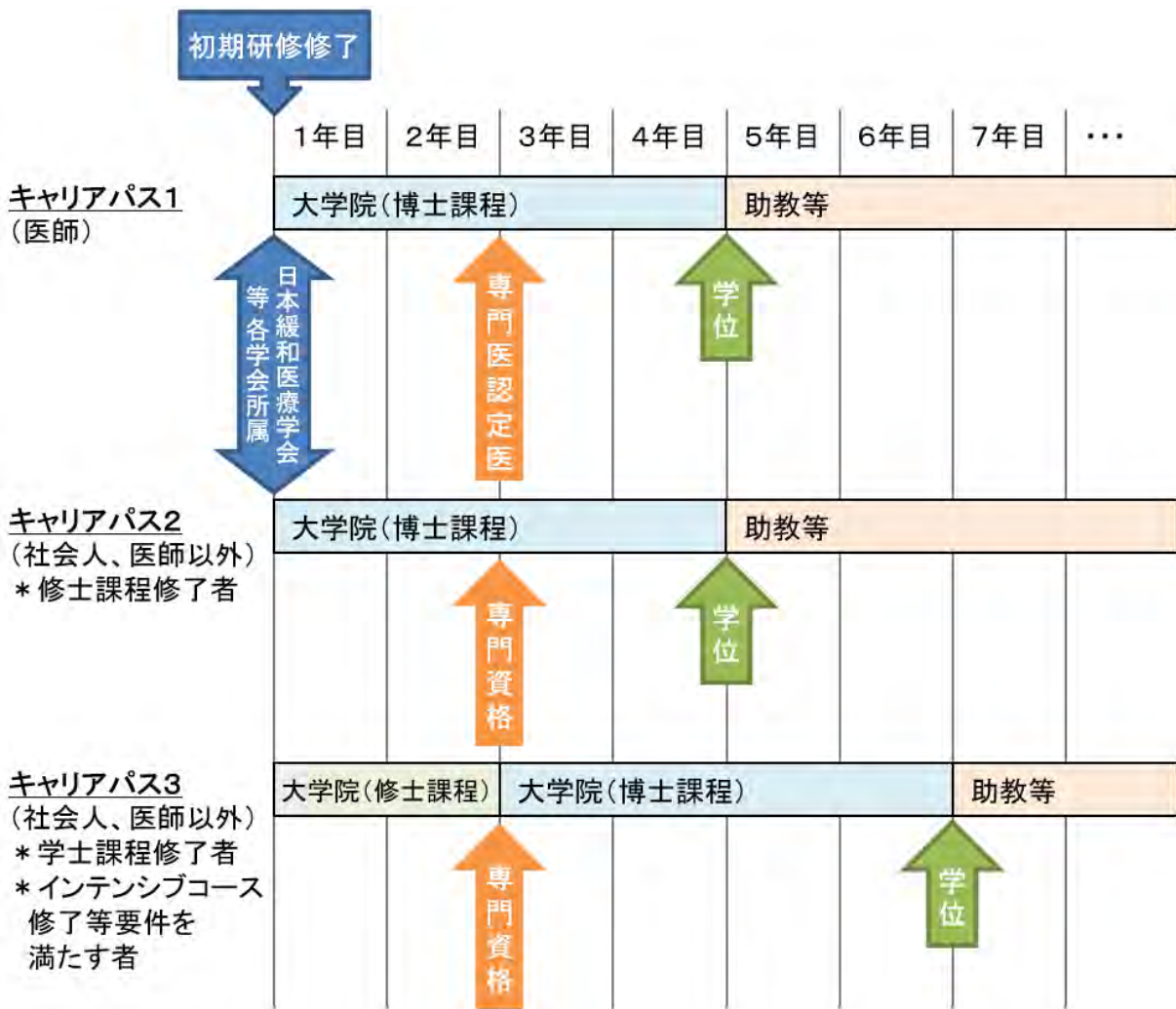
### 3年目

- ・3年次までにホスピスや在宅医療連携を院内外の施設で研修します。
- ・2年時に計画した臨床研究を継続し、学会発表を行うとともに英文論文作成を始めます。3年での大学院卒業も可能です。

### 4年目

- ・海外の学会における学会発表をめざします。
- ・論文の採択を得て、学位取得を目指します。
- ・卒業までに、緩和医療学会専門医、がん治療機構認定医、等を取得します。
- ・医師でない方も、卒業までに、それぞれの専門性に応じた資格取得を目指します。

### 【キャリアパス】



【担当教員】

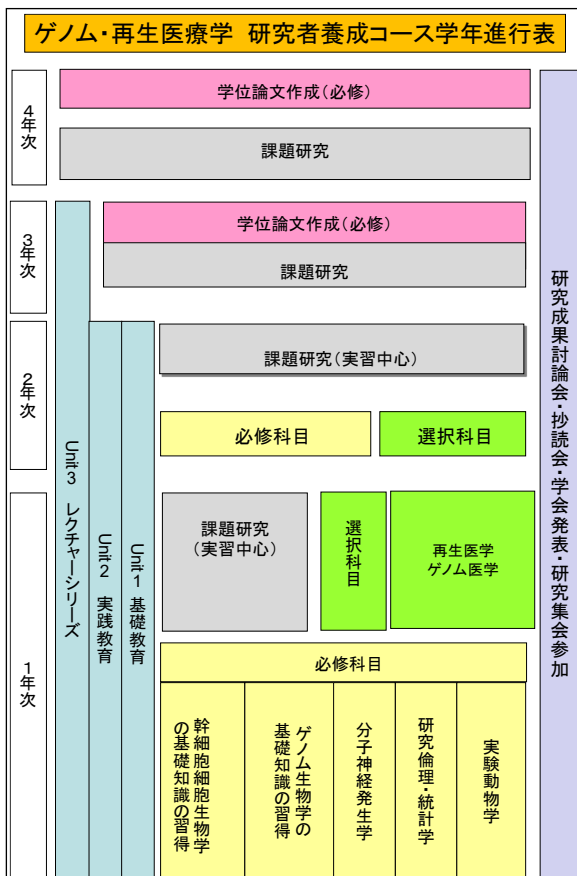
	氏名	職位	ローマ字	備考
1	水嶋 章郎	特任教授	Akio Mizushima	博士（医学）
2	奥野 滋子	客員准教授	Shigeko Okuno	博士（医学）、修士（人間科学・死生学関連分野）
3	高木 辰哉	先任准教授	Tatsuya Takaki	博士（医学）、整形外科専門医、がん治療認定医
7	渡邊 大祐	客員准教授	Daisuke Watanabe	博士（医学）、泌尿器科専門医、がん治療認定医
4	伊藤 高章	非常勤講師	Takaaki Ito	修士（文学、神学）、チャプレン
5	松本 禎久	非常勤講師	Yoshihisa Matsumoto	博士（医学）、癌研究所有明病院緩和医療科部長
6	山口 琢児	非常勤講師	Takuji Yamaguchi	博士（薬学）
7	吉川 征一郎	非常勤講師	Seiichiro Yoshikawa	博士（医学）、緩和医療専門医、がん治療認定医
8	八戸 すず	非常勤助教	Suzu Yae	博士（医学）、緩和医療専門医、がん治療認定医
9	上原 優子	非常勤助教	Yuko Uehara	博士（医学）、麻酔科専門医、緩和医療専門医
10	胡 愛玲	非常勤助教	Hu Ailing	博士（医学）

【授業科目】

授業科目の名称	担当教員	時間	曜日	場所	対応するDP	主科目		副科目		配当年次	単位数		区分	授業形態			備考
						必修	選択	必修	選択		1年間	4年間配当単位数合計		専門教育/専門研究	講義	演習	
<b>緩和医療学 専門講義</b>																	
生命倫理学/死生学/グリーフケア・スピリチュアルケア	水嶋, 奥野, 伊藤, 高木, 山口	15:00~18:00	金 (隔週)	研究室・e-learning・Zoom	①②	○			○	1~4	1	4	4	○			
緩和ケア概論/疼痛管理総論/在宅医療総論	水嶋, 奥野, 松本, 高木, 山口	15:00~18:00	金 (隔週)	研究室・e-learning・Zoom	①②	○			○	1~4	1	4	4	○			
<b>緩和医療学 専門演習</b>																	
緩和ケア研修会 (含講師、ファシリテータ)	水嶋, 奥野, 松本, 上原, 渡邊, 八戸, 高木, 吉川		年 1 回以上		②専	○			○	1~4	2	8	4				
関連学会や研究会、講演会等への参加	水嶋, 奥野, 松本, 伊藤, 八戸, 渡邊, 上原, 高木, 吉川		年 2 回以上		②③	○			○	1~4	2	8	4				
緩和ケアカンファレンス	水嶋, 奥野, 松本, 伊藤, 八戸, 上原, 高木, 吉川	9:00~10:30	月、木、他	がん治療センター、関連協力施設	②	○			○	1~4	2	8	4			○	
SRE (骨関連事象) カンファレンス	水嶋, 奥野, 松本, 八戸, 上原, 高木, 吉川	18:00~19:00	金 (隔週)、他	リハビリテーション室、関連協力施設	②		○		○	1~4	2	8	4				
在宅病診連携カンファレンス	水嶋, 奥野, 松本, 八戸, 上原, 高木, 吉川	9:00~10:00	月 (月1回)、他	がん治療センター、関連協力施設	②		○		○	1~4	2	8	4				
リハビリカンファレンス	水嶋, 奥野, 松本, 八戸, 上原, 高木, 吉川	9:00~10:00	月 (月1回)、他	がん治療センター、関連協力施設	②		○		○	1~4	2	8	4				
がんサポーランド	水嶋, 奥野, 松本, 八戸, 上原, 高木, 吉川	8:00~9:00	木 (隔週)、他	がん治療センター、関連協力施設	②		○		○	1~4	2	8	4				
<b>緩和医療学 専門実習</b>																	
学生教育指導	水嶋, 奥野, 松本, 八戸, 上原, 高木, 吉川	9:00~17:00	月、他	病棟、緩和ケアセンター、関連協力施設	②		○		○	1~4	5	20	4				○
病棟における緩和ケア診療実習	水嶋, 奥野, 松本, 八戸, 上原, 高木, 吉川	10:30~12:00	木、他	病棟、緩和ケアセンター、関連協力施設	②		○		○	1~4	5	20	4				○
緩和ケア外来における外来患者の診療実習	水嶋, 奥野, 松本, 八戸, 上原, 高木, 吉川	9:00~12:00	火、他	緩和ケアセンター、関連協力施設	②		○		○	1~4	5	20	4				○
個別実験実証	水嶋, 奥野, 松本, 山口, 胡, 渡邊	随時		研究室、関連協力施設	②③	○			○	1~4	5	20	4				○
<b>緩和医療学 研究指導</b>																	
研究論文指導	水嶋, 奥野, 高木, 松本, 山口, 胡, 渡邊	17:00~18:00	月 1 回以上	研究室、Zoom	—	○				1~4	2	8	5	○	○	○	

※ 社会人枠や非医学部出身者は、それぞれのキャリアを勘案して科目設定

					↑					10	40	14:専門教育、5:専門研究				
ディプロマ・ポリシー (学位授与の方針)	DP①	基礎医学研究及び臨床医学研究に必要な幅広い研究領域の知識・技能及び研究を企画・遂行できる能力														
	DP②	大学院生が希望する研究領域の研究において、専門的知識・技能を駆使し自ら研究プロジェクトを遂行できる能力、同時に研究の本質を見極める判断力、独創的な発想、強い責任感と高い倫理観及び新たな分野を切り拓く能力														
	DP③	国際的視野を持ち、研究成果を国際的に発信し当該分野の研究の発展に貢献できる能力や高度の専門性を求められる職業等に活かし指導的役割を果たす能力														
—	専	DP①②③に該当しない専門性の高い項目														



【人材養成の目的】

本養成コースでは、次世代の医療として期待される再生医学の技術を用いた疾患解析と再生医療実現のための前臨床研究・臨床研究を行う専門家を養成することを目的とする。再生医療・幹細胞分野については、特に神経系を中心とした発生学の知見を駆使して、多能性幹細胞(ES/iPS 細胞)を用いた疾患モデルを用いた研究および再生医療の実現のための基盤技術開発・前臨床研究を行っていく。医学部卒業者(将来的に臨床教室に戻ることを考えている臨床医を含む)・大学院修士卒業いずれの人材も受け入れは可能である。大学院生は教員の指導の下に自ら研究を行い、様々な手技を習得し学位取得時までは英文論文の執筆と国際学会での発表を行い、自力で研究を立案できる独立した研究者になることを目指す。

【Course objectives】

1. To become an expert of basic and clinical studies for regenerative medicine.
2. To develop bioinformatics skills for analysis of biological data.

【学修できる主な研究課題】

- (1) 疾患 iPS 細胞を用いた疾患研究
- (2) 多能性幹細胞を用いた神経分化誘導方法の開発

- (3) 多能性幹細胞の分化誘導機構の解明
- (4) 体細胞からの別の体細胞の直接誘導
- (5) 再生医療を目指した新しい細胞の誘導法の開発
- (6) 神経変性疾患におけるバイオマーカー探索

**【Research themes】**

- 1. Disease modeling using iPS cells
- 2. Development of neural differentiation protocol from iPS/ES cells
- 3. Mechanisms of neural differentiation from iPS/ES cells
- 4. Direct reprogramming of somatic cells
- 5. Development of reprogramming method for regenerative medicine
- 6. Biomarker discovery for neurodegenerative disorders

**【現在の研究課題一覧】**

- (1) 疾患 iPS 細胞を用いた疾患研究
- (2) 多能性幹細胞を用いた神経分化誘導方法の開発
- (3) 多能性幹細胞の分化誘導機構の解明
- (4) 体細胞からの別の体細胞の直接誘導
- (5) 再生医療を目指した新しい細胞の誘導法の開発
- (6) 神経変性疾患におけるバイオマーカー探索

**【Current research themes】**

- 1. Disease modeling using iPS cells
- 2. Development of neural differentiation protocol from iPS/ES cells
- 3. Mechanisms of neural differentiation from iPS/ES cells
- 4. Direct reprogramming of somatic cells
- 5. Development of reprogramming method for regenerative medicine
- 6. Biomarker discovery for neurodegenerative disorders

**【到達目標】**

学年	到達目標	対応する DP
1	インターネットを活用し、論文検索等の研究に必要な情報収集ができる	①
1	遺伝子組換え(クローニング)・PCR の基本理論技術を理解し、実行できる	①
1	劇物、毒物、有機溶媒の取り扱いおよび処理について理解し実行できる。	①
1	基本的な実験手法(器具取り扱い、濃度計算、定量、物質抽出、記録)を実行できる。	①
1	細胞の基本構造および個体組織や臓器構造に関する基本知識を理解し、説明できる。	①
1	実験ノートを正確に記載できる	①
1	一般的な培養細胞株の培養操作ができる	①
1	多能性幹細胞 (ES/iPS 細胞) の未分化維持機構を理解している	①
1	多能性幹細胞 (ES/iPS 細胞) の培養操作ができる	①

1	多能性幹細胞（ES/iPS 細胞）の分化誘導ができる	①
1	発生学・神経生物学の基本的な知識を理解している	①
1	サンプルからの RNA、ゲノム DNA の採取ができる	①
1	実験結果をまとめてスライドにし、研究室内のミーティングで発表することができる	①
1	初歩的な統計解析を行うことができる	①
2	研究テーマの遂行のために必要な実験系を自分で選択することができる	①
2	研究室内で行われたことが無い実験を自分で条件検討し遂行することができる	①
2	国内学会で発表・討論することができる	①
2	再生医療を取り巻く国内外の状況・関連する法律に関する知識がアップデートされている	①
2	自分の研究に関連する疾患に対する十分な知識を有している	①
2	多能性幹細胞（ES/iPS 細胞）の分化誘導条件を自分で検討し新しい方法を開発できる	②
3	それまでに行った実験の結果をまとめ、論文の草案を作成できる	②
3	論文内容を充実させるための実験を自分で考案できる	②
3	適切な統計解析を行い、実験結果の妥当性を自分で評価することができる	②
3	新規バイオマーカー候補などに対する将来的な知財戦略について議論することができる	②
4	英語で自分の研究内容に関して討論できる	③
4	英語で論文を執筆する	③
4	海外の研究者と英語でメールなどを用いて共同研究を推進できる	③
4	論文投稿を行い、査読者の指摘に対して適切な改定案を考案することができる	③
4	科研費を含む研究申請書を自分で考案し作成することができる	③

### 【授業の準備学習や課題等】

研究課題及び到達目標に関連する内容を中心に、毎週 3 時間以上の自己学修を要する。また指導教員からは、各自の研究テーマに基づく課題の提示と、その回答に対するフィードバックを随時行う。

### 【成績評価の方法・基準等】

各授業の履修状況、学年ごとに定められた到達目標の達成状況、及び研究進捗状況により評価する。

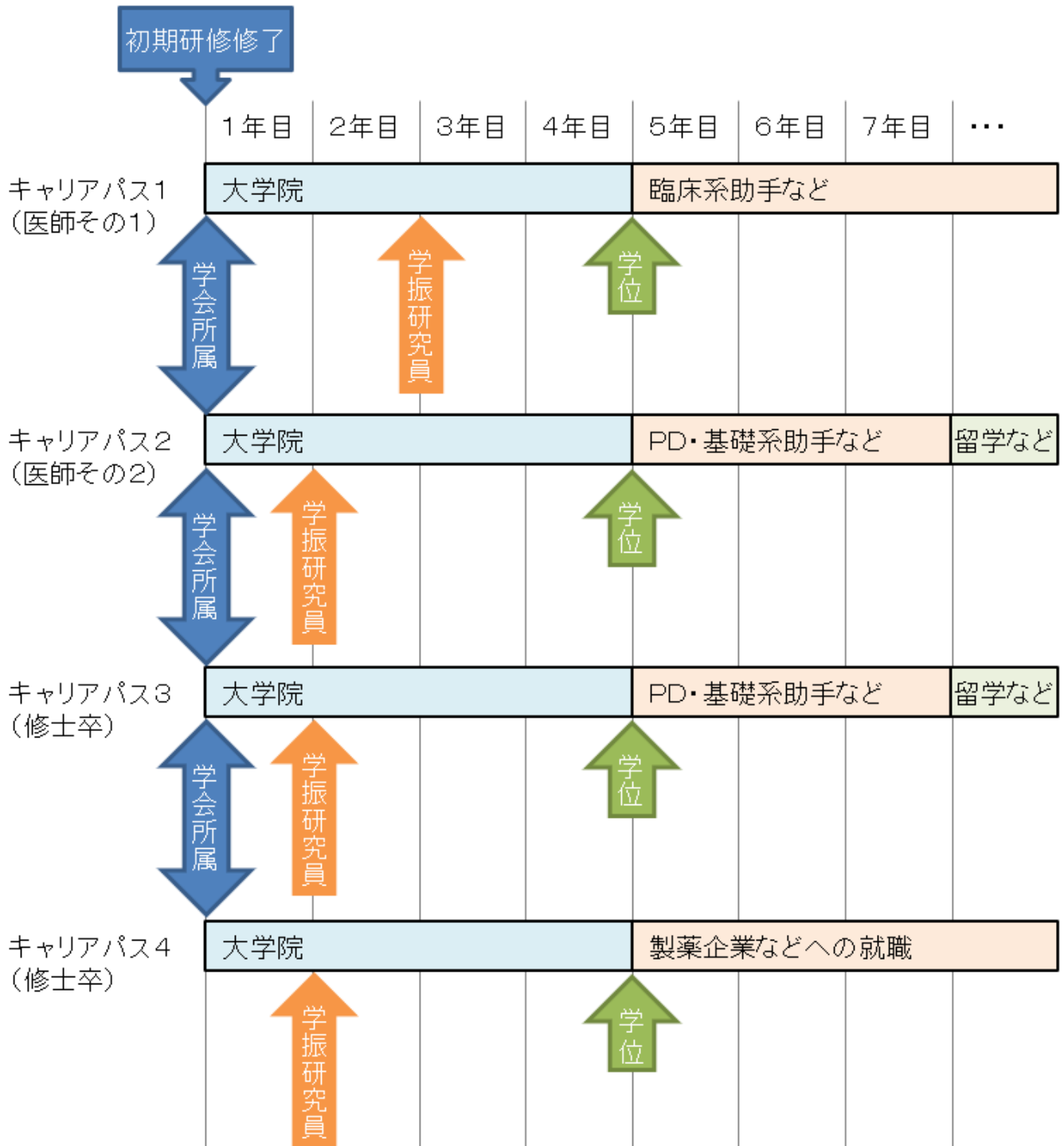
### 【教育プログラム概要】

1. 1 年目 大学院プログラムに定める教育レクチャー・講義を受け、基礎医学に関する知識および実験手技を習得する。分子生物学、神経発生学等の基礎研究を遂行するために必要な知識および手技を習得する。教員の指導のもと実験計画に基づき研究を進める。
2. 2 年目 1 年目の内容を継続する。自分で積極的に研究を立案し、学会発表を行っていく。
3. 3 年目 論文の構想をまとめて少なくとも草案を完成する。可能であれば 3 年目に論文を作成し投

稿する。

4. 4年目 成果を論文発表し、海外学会でも発表する。国内外の研究機関でポスドクもしくは教員として研究・教育を遂行できる能力を身につける。

### 【キャリアパス】



【担当教員】

	氏名	職位	ローマ字	備考
1	赤松 和土	担当教授	Wado Akamatsu	
2	石川 景一	准教授	Kei-ichi Ishikawa	

【授業科目】

授業科目の名称	担当教員	時間	曜日	場所	対応するDP	主科目		副科目		配当年次	単位数		区分	授業形態			備考
						必修	選択	必修	選択		1年間	4年間配当単位数合計		専門教育/専門研究	講義	演習	
<b>ゲノム・再生医療学 専門講義</b>																	
ゲノム・再生医療学講義	赤松・石川	9:00~12:00	火	⑩8F	①	○			○	1~4	1	4	4	○			
<b>ゲノム・再生医療学 専門演習</b>																	
学会発表（国際学会）	赤松・石川				③	○			○	1~4	2	8	4		○		
抄読会	赤松・石川	13:00~14:00	火	⑩8F	③	○		○									
生命科学実習導入	赤松・石川	9:00~17:00	月~金	⑩8F	②		○	○									
<b>ゲノム・再生医療学 専門実習</b>																	
再生医療学,ゲノム医学,分子生物学的実習,データ解析,バイオインフォマティクス,教育 研究指導	赤松・石川	9:00~17:00	月~金	⑩8F	②		○		○	1~4	5	20	4			○	
<b>ゲノム・再生医療学 研究指導</b>																	
研究論文基礎・応用 専門演習および論文作成指導	赤松・石川	通年		⑩8F	—	○				1~4	2	8	5	○	○	○	
											↑	10	40	14:専門教育、5:専門研究			
											↑						

ディプロマ・ポリシー (学位授与の方針)	DP①	基礎医学研究及び臨床医学研究に必要な幅広い研究領域の知識・技能及び研究を企画・遂行できる能力
	DP②	大学院生が希望する研究領域の研究において、専門的知識・技能を駆使し自ら研究プロジェクトを遂行できる能力、同時に研究の本質を見極める判断力、独創的な発想、強い責任感と高い倫理観及び新たな分野を切り拓く能力
	DP③	国際的視野を持ち、研究成果を国際的に発信し当該分野の研究の発展に貢献できる能力や高度の専門性を求められる職業等に活かし指導的役割を果たす能力
—	専	DP①②③に該当しない専門性の高い項目

### 難治性疾患診断・治療学 研究者養成コース 学年進行表

4年次	学位論文作成(必修) 岡崎、赤澤、村山、新井、松本、江口、岡崎敦		研究 成果 討 論 会 ・ 抄 読 会 ・ 学 会 発 表 ・ 研 究 集 会 参 加				
	課題研究 岡崎、赤澤、村山、新井、松本、江口、岡崎敦、遠藤、杉浦、八塚、美野輪						
3年次	学位論文作成(必修) 岡崎、赤澤、村山、新井、松本、江口、岡崎敦		研究 成果 討 論 会 ・ 抄 読 会 ・ 学 会 発 表 ・ 研 究 集 会 参 加				
	課題研究 岡崎、赤澤、村山、新井、松本、江口、岡崎敦、遠藤、杉浦、八塚、美野輪						
2年次	課題研究 岡崎、赤澤、村山、新井、松本、江口、岡崎敦、遠藤、杉浦、八塚、美野輪		研究 成果 討 論 会 ・ 抄 読 会 ・ 学 会 発 表 ・ 研 究 集 会 参 加				
1年次	選択科目						
	課題研究 岡崎、赤澤、村山、新井、松本、江口、岡崎敦、遠藤、杉浦、八塚、美野輪 ゲノム医学(岡崎) 分子診断(江口)						
	必修科目						
Unit 3 レクチャーシリーズ	Unit 2 実践教育	Unit 1 基礎教育	岡崎・村山・新井・岡崎敦 基礎知識の習得	ゲノム医学の 基礎知識の習得 江口・杉浦・美野輪	バイオインフォマティクス 岡崎敦・江口	研究倫理・統計学 江口・岡崎敦	赤澤・江口・松本・遠藤・杉浦・八塚 分子細胞生物学

#### 【人材養成の目的】

本養成コースでは、ミトコンドリア病や希少がんなど難病とされる難治性疾患や希少疾患に焦点をあて、最新のゲノム科学技術、再生医療技術やバイオインフォマティクスを用いて疾患の発症機構を探索し、類推される機構を分子細胞生物学的に検証し、それらの知見に基づく新たな診断法・治療法の開発を行い、患者への直接還元を目指す専門家を養成することを目的とする。対象とする疾患領域に制限は設けない。全体の研究デザインならびに総括を岡崎教授・赤澤教授・村山教授・松本教授が担当する。臨床研究に関する倫理上の対応や資・試料の収集、分子診断を江口先任准教授が担当し、岡崎敦准教授・江口先任准教授がバイオインフォマティクス解析を、江口先任准教授・杉浦准教授・八塚准教授が分子細胞生物学的解析を主に担当するが、上記全教官が連携して大学院生の研究指導にあたる。また本学との包括的基本協定に基づき、理化学研究所・生命医科学研究センター・応用ゲノム解析技術研究チームとも連携し研究を行う。医学部卒業者（将来的に臨床教室に戻ることを考えている臨床医を含む）・大学院修士課程卒業いずれの人材も受け入れ可能である。大学院生は教員の指導の下に自ら研究を行い、様々な手技を習得し学位取得時までには英文論文の執筆と国際学会での発表を行い、自力で研究を立案できる独立した研究者になることを目指す。

#### 【Course objectives】

1. We focus on the diagnosis and therapeutics of “Intractable Diseases”, such as mitochondrial disease, rare cancers, etc. You can feel free to discuss with us about your interest and problems in your major course.
2. During this research course, the students will learn various aspects of “Genomic Medicine”, i.e., basic, translational, and clinical research.
3. Molecular and cellular biology, bioinformatics and molecular diagnosis can be studied in an integrated manner.
4. Both medical doctors including those who wish to join to their original department in future and non-medical doctors with the Master’s degree are acceptable.
5. Those students with enthusiasm for this research area are welcome.

#### 【学修できる主な研究課題】

- (1) 最新の技術を用いたゲノム解析研究と疾患要因の探索
- (2) 臨床還元を目指した分子病理診断
- (3) ビッグデータを用いたバイオインフォマティクス解析
- (4) 原因不明疾患の発症機構の解明
- (5) 診断を目的としたバイオマーカーの探索
- (6) 疾患モデルの創出とそれを用いた前臨床研究
- (7) 組織幹細胞の分離・培養と性状解析ならびに食肉培養の開発

#### 【Research themes】

1. Genomic analyses using a state-of-the-art techniques and exploration for the genetic factors for disease development
2. Molecular genetic pathology
3. Bioinformatics using big data
4. Elucidation of the mechanisms for the development of diseases of unknown cause
5. Exploration for the biomarkers aiming the molecular diagnosis
6. Development of disease model and pre-clinical research
7. Isolation and characterization of tissue resident stem cells and development of innovative food production technology

#### 【現在の研究課題一覧】

- (1) ミトコンドリア病の新規原因遺伝子の探索と生物学的検証
- (2) 機能不全ミトコンドリアの回復による新規治療法の創出
- (3) 難病・希少疾患の分子診断技術の開発
- (4) 難病・希少疾患の新規原因遺伝子の探索
- (5) 遺伝要因不明希少疾患の原因遺伝子探索
- (6) 分子診断に資するバイオマーカーの創出
- (7) ダイレクトリプログラミング技術を用いた再生医療
- (8) 組織幹細胞の分離と性状解析、筋サテライト細胞とオルガノイド培養法の融合による革新的食肉培養法の開発、認知症に關与するマイクロバイオーム・バイオマーカーの解析

#### 【Current research themes】

1. Exploration for the novel causative genes for the mitochondrial disease and verification of their biological roles
2. Development of novel therapeutics aiming to recover the function of damaged mitochondria
3. Development of the molecular diagnostics techniques for the intractable and rare diseases
4. Exploration for the novel causative genes for the intractable and rare diseases
5. Exploration of causative genes for undiagnosed diseases
6. Development of biomarkers useful for the molecular diagnosis
7. Regenerative medicine utilizing direct reprogramming techniques
8. Isolation and characterization of tissue resident stem cells. Development of innovative food production technology by muscle organoid. Analysis of microbiome relative to the dementia.

**【到達目標】**

学年	到達目標	対応するDP
1	関連領域の英語論文を理解し、要約することができる	①
1	研究計画書を作成することができる	①②
1	倫理審査申請書を作成することができる	①②
1	インターネットを活用し情報収集することができる	①
1	分子生物学の基礎的技術ができる	①
1	商用のソフトウェアを利用して既知のゲノムの変異情報を抽出することができる	①
1	研究テーマの設定に必要な討議に参加し、要約を作成することができる	①
2	細胞培養等、細胞生物学の基礎的技術ができる	①
2	ゲノムの変異情報の生物学的意義づけをすることができる	①②
2	遺伝子発現解析などの分子生物学的解析をすることができる	①
2	タンパク質発現解析をすることができる	①
2	バイオインフォマティクスにより簡単なデータ解析をすることができる	①
2	英語の講演・授業を理解することができる	①②③
2	与えられたデータについて適切な統計手法を選び解析することができる	①②
2	国内学会で発表することができる	②
3	自分のデータを適切にデータ解析することができる	②
3	バイオインフォマティクスにより疾患関連遺伝子の抽出ができる	②
3	論文作成の構成を考えることができる	②③
3	患者に返す遺伝子診断結果報告書を作成することができる	②
3	新規の解析技術について情報収集することができる	②③
3	英語により自分の研究成果を国際学会で発表することができる	②③
4	学位論文を投稿することができる	②③
4	査読者からのコメントに対応することができる	②③
4	分子診断の結果を患者へ説明することができる	②
4	科研費の申請をすることができる	②③
4	海外の関連・共同研究者と連絡・協議することができる	②③

**【授業の準備学習や課題等】**

研究課題及び到達目標に関連する内容を中心に、毎週 3 時間以上の自己学修を要する。また指導教員からは、各自の研究テーマに基づく課題の提示と、その回答に対するフィードバックを随時行う。

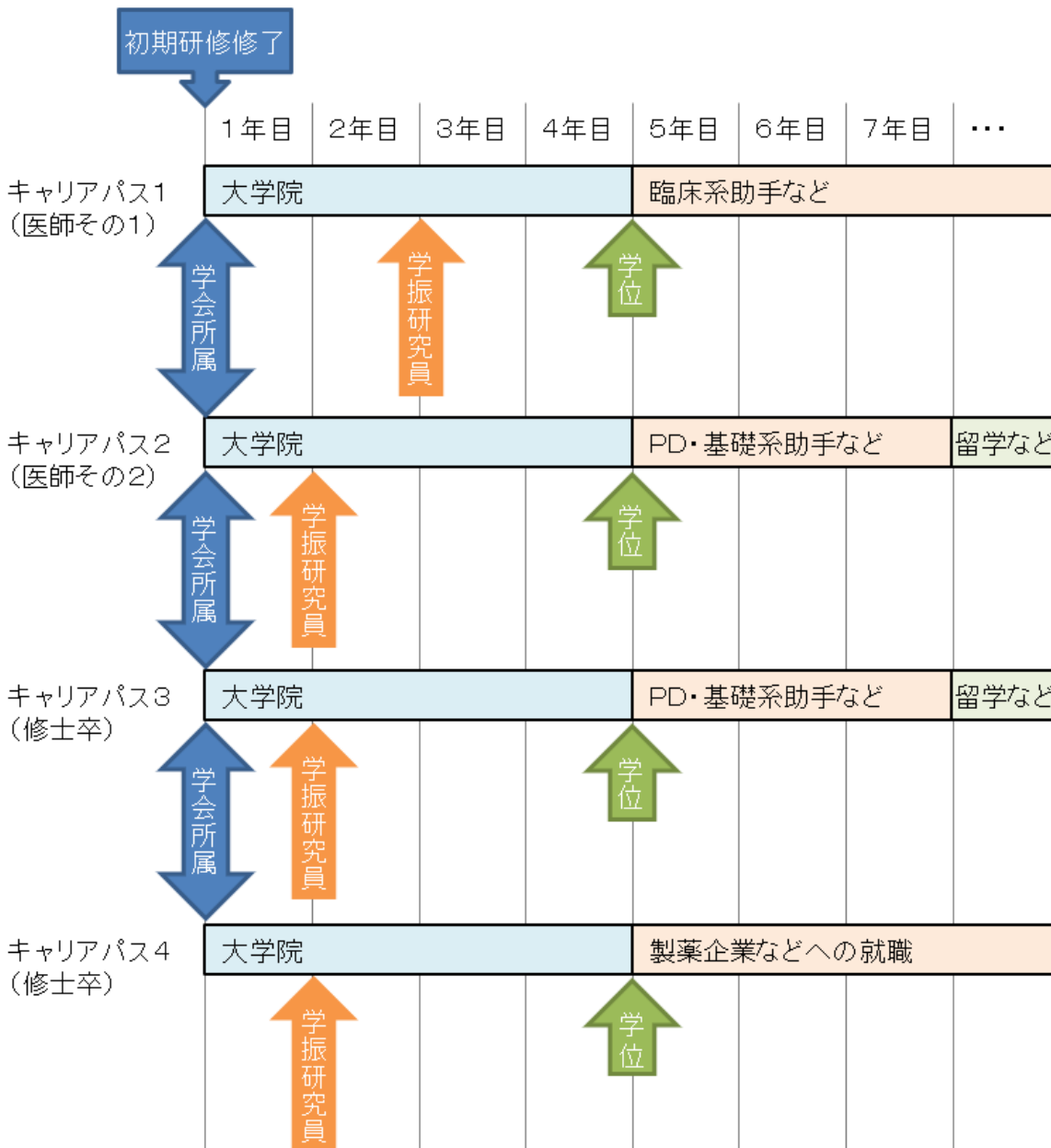
**【成績評価の方法・基準等】**

各授業の履修状況、学年ごとに定められた到達目標の達成状況、及び研究進捗状況により評価する。

**【教育プログラム概要】**

1. 1年目 大学院プログラムに定める教育レクチャー・講義を受け、基礎医学に関する知識および実験手技を習得する。分子生物学、細胞生物学、ゲノム医学等の基礎研究を遂行するために必要な知識および手技を習得する。倫理的配慮について学び、教員の指導のもと実験計画を作成、倫理審査申請を行い、研究を開始する。
2. 2年目 1年目の内容を継続・発展する。自分で積極的に研究を立案し、学会発表を行っていく。
3. 3年目 論文の構想をまとめて少なくとも草案を完成する。可能であれば3年目に論文を作成し投稿する。
4. 4年目 成果を論文発表し、海外学会でも発表する。国内外の研究機関でポストドクもしくは教員として自主的に研究・教育を遂行できる能力を身につける。

**【キャリアパス】**



【担当教員】

	氏名	職位	ローマ字	備考
1	岡崎 康司	教授	Yasushi Okazaki	
2	赤澤 智宏	教授	Chihiro Akazawa	
3	村山 圭	教授	Kei Murayama	
4	新井 正美	特任教授	Masami Arai	
5	松本 征仁	教授	Masahito Matsumoto	
6	江口 英孝	先任准教授	Hidetaka Eguchi	
7	岡崎 敦子	准教授	Atsuko Okazaki	
8	遠藤 英樹	特任准教授	Hideki Endoh	
9	杉浦 歩	准教授	Ayumu Sugiura	
10	八塚 由紀子	准教授	Yukiko Yatsuka	
11	美野輪 治	非常勤講師	Osamu Minowa	
12				

【授業科目】

授業科目の名称	担当教員	時間	曜日	場所	対応するDP	主科目 副科目				配当年次	単位数		区分 専門教育/専門研究	授業形態			備考
						必修	選択	必修	選択		1年間	4年間 配当 単位 合計		講義	演習	実験 実習	
<b>難治性疾患診断・治療学 専門講義</b>																	
難治性疾患診断・治療学講義	岡崎, 赤澤, 新井, 村山, 松本, 江口, 岡崎敦, 遠藤, 杉浦, 八塚, 美野輪	9:00~12:00	火	B棟7F 難病の診断と治療研究センター	①	○			○	1~4	1	4	4	○			
<b>難治性疾患診断・治療学 専門演習</b>																	
学会発表 (国内・国際学会)	岡崎, 赤澤, 新井, 村山, 松本, 江口, 岡崎敦, 遠藤, 杉浦, 八塚, 美野輪				②③	○			○	1~4	2	8	4		○		
抄読会	岡崎, 赤澤, 新井, 村山, 松本, 江口, 岡崎敦, 遠藤, 杉浦, 八塚, 美野輪	10:00~11:30	水	B棟7F 難病の診断と治療研究センター	①②③	○			○	1~4	2	8	4		○		
ゲノム科学実習導入	岡崎, 赤澤, 新井, 村山, 松本, 江口, 岡崎敦, 遠藤, 杉浦, 八塚, 美野輪	9:00~17:00	月・木・金	B棟7F 難病の診断と治療研究センター A棟4F 難治性疾患診断・治療学	①		○		○	1~4	5	20	4			○	
<b>難治性疾患診断・治療学 専門実習</b>																	
研究計画書・倫理審査申請書作成, ゲノム解析, 分子細胞生物学的実習, データ分析, バイオインフォマティクス, 分子診断, 教育 研究指導	岡崎, 赤澤, 新井, 村山, 松本, 江口, 岡崎敦, 遠藤, 杉浦, 八塚, 美野輪	9:00~17:00	月~金	B棟7F 難病の診断と治療研究センター A棟4F 難治性疾患診断・治療学	①②③		○		○	1~4	5	20	4				○
<b>難治性疾患診断・治療学 研究指導</b>																	
研究論文基礎・応用 専門演習および論文作成指導	岡崎, 赤澤, 新井, 村山, 松本, 江口, 岡崎敦, 遠藤, 杉浦, 八塚, 美野輪	通年		B棟7F 難病の診断と治療研究センター A棟4F 難治性疾患診断・治療学	—	○				1~4	2	8	5	○	○	○	
											10	40	1:4 専門教育, 5: 専門研究				

ディプロマ・ポリシー (学位授与の方針)	DP①	基礎医学研究及び臨床医学研究に必要な幅広い研究領域の知識・技能及び研究を企画・遂行できる能力
	DP②	大学院生が希望する研究領域の研究において、専門的知識・技能を駆使し自ら研究プロジェクトを遂行できる能力、同時に研究の本質を見極める判断力、独創的な発想、強い責任感と高い倫理観及び新たな分野を切り拓く能力
	DP③	国際的視野を持ち、研究成果を国際的に発信し当該分野の研究の発展に貢献できる能力や高度の専門性を求められる職業等に活かし指導的役割を果たす能力
—	専	DP①②③に該当しない専門性の高い項目

歯科口腔外科学 研究者養成コース学年進行表

4年次	学位論文作成(必修)		課題研究	外来実習・手術室実習	研究成果討論会・抄読会・学会発表・研究会参加
	課題研究				
3年次	学位論文作成(必修)		課題研究		
	課題研究				
2年次	Unit 3 レクチャーシリーズ	必修科目	課題研究		
		臨床カンファレンス・症例検討会 治療学・検査学・診断学・			
1年次	Unit 2 実践教育	Unit 1 基礎教育	課題研究		

【人材養成の目的】

口腔の構造と生理、口腔疾患の臨床・病理・病態に精通し、それをもとに研究を独立して行える研究者を育成する。また口腔疾患と全身の疾患の関係について理解し、臨床を行える研究者の育成を行う。

【Course objectives】

Reserchers intending to specialize in oral anatomy and physiology and pathology of oral disease, and those intending to conduct research pertaining. In addition, we will develop researchers who can understand the relationship between oral diseases and systemic diseases and conduct clinical practice.

【学修できる主な研究課題】

- (1) 周術期口腔機能管理についての研究
- (2) 神経筋疾患患者についての研究
- (3) オーラルフレイルについての研究
- (4) 骨吸収抑制薬関連顎骨壊死についての研究
- (5) 唾液腺細胞の再生についての研究
- (6) 歯槽骨再生についての研究

【Research themes】

- 1) Research on perioperative oral function management
- 2) Research on patients with neuromuscular diseases
- 3) Research on oral frailty
- 4) Research on osteonecrosis of the jaw associated with drugs that inhibit bone resorption
- 5) Research on the regeneration of salivary gland cells
- 6) Research on the alveolar bone regeneration

**【現在の研究課題一覧】**

- (1) 周術期の口腔ケアを再考する
- (2) 神経筋疾患患者の口腔問題を解明する
- (3) オーラルフレイル、医科歯科による包括的な横断研究
- (4) 唾液腺細胞の再生に関わる遺伝子の同定
- (5) 歯科医療訴訟に関する研究
- (6) 遺伝子活性化基質を用いた骨再生の研究

**【Current Research themes】**

- 1) Reconsider perioperative oral care
- 2) Elucidate oral problems in patients with neuromuscular disease
- 3) Comprehensive cross-sectional medical and dental research on oral frailty
- 4) Identifying genes involved in regeneration of salivary gland cells
- 5) Research on dental litigation
- 6) Research on bone regeneration using gene activated matrix

**【到達目標】**

学年	到達目標	対応する D P
1	歯科の基本的な疾患について、理解し説明できる。	①
1	一般歯科治療について理解し実践できる。	①
1	全身疾患について理解し、歯科口腔外科処置を行う上での問題点を的確に把握することができる。	①
1	抜歯を始めとした基本的な口腔外科的処置と手術手技について、理解し説明できる。	①
1	インターネットを利用して、文献検索を活用できる。	②
2	歯科口腔外科の専門的な英語論文を的確に理解しできる。	③
2	入院下全身麻酔下で行われる口腔外科手術患者の管理について理解し、実践する。	①
2	術前外来における手術前の患者のトリアージを理解し、実践できる。	①
2	研究計画を立案できる。	②
2	研究上の倫理を遵守できる。	②
3	研究目標に必要な基本的な実験手技を理解し、実践できる。	②
3	適切な手法を用いて、研究を遂行できる。	②
3	歯科口腔外科学の専門的手術について、理解し介助できる。	①
3	実験結果を適切に分析、解析ができる。	②
3	実験結果を論理的にまとめ、結論を導くことができる。	②
4	研究成果をスライド、ポスターとして作成できる。	②
4	研究成果を学会で発表し、的確は返答ができる。	②
4	論文作成の基本ルールを理解し、英語で論文を的確に作成する。	②
4	国際雑誌に適切に投稿できる。	③
4	学位の審査を目的とした総括的な発表ができる。	②

### 【授業の準備学習や課題等】

研究課題及び到達目標に関連する内容を中心に、自己学修を要する。また指導教員からは、各自の研究テーマに基づく課題の提示と、その回答に対するフィードバックを随時行う。

### 【成績評価の方法・基準等】

各授業の履修状況、学年ごとに定められた到達目標の達成状況、及び研究進捗状況により評価する。

### 【教育プログラム】

- 1年目：指導医の下に歯科口腔外科の外来を学び、臨床カンファレンスや勉強会に参加する。研究テーマに関する論文を検索し、指導教官の下で研究テーマに関する実験計画を立案する。一般歯科治療を学ぶとともに、手術としては抜歯術、根尖切除術、嚢胞摘出術などを習得する。研究テーマを決定する。
- 2年目：引き続き大学院プログラムに定めた教育内容を履修し、具体的な実験を開始する。国内外の研究會、学会に参加して、研究テーマに沿った見聞を深める。研究グループの勉強会で研究のプログレスレポートを発表して、今後の研究の方向に関して議論する。臨床では外傷の治療（骨折など顎間固定術）、深部の埋伏過剰歯抜歯手術、小帯切除など軟組織疾患の手術、インプラント埋入手術を習得する。
- 3年目：得られた研究成果を発展させる研究の実験計画書を作成し、競争的研究費の獲得のための基盤を作る。指導医の下に外来業務と手術の研鑽を積む。臨床ならびに基礎研究の演題を国内外の学会に発表する。研究成果を英文論文として作成する。
- 4年目：これまでの研究成果を集大成し、学位論文を作成する。外来業務と手術の研鑽を積む。大学院卒業後は、診療ならびに研究を継続して、口腔外科専門認定医を取得する。専門認定医取得後は subspecialist を目指して臨床研修を継続する。専門医取得を目指す。また研究のステップアップを目指して、海外留学の機会もある。

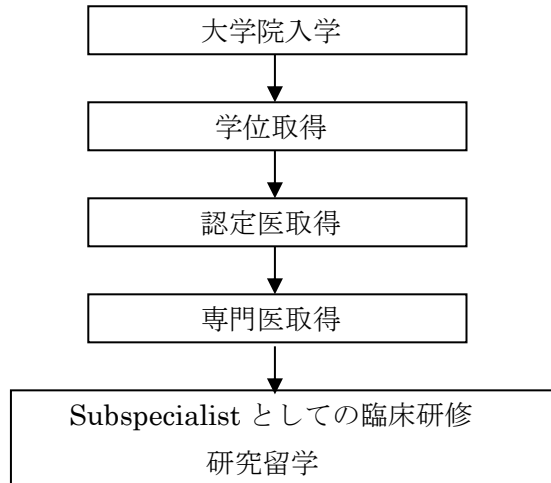
## 【大学院コース】

最初から大学院に進学するコースです。大学院の前半の1～2年間は研究をしながら臨床も行います。後半は研究に専念し、学位論文を作成します。可能であれば臨床も続けます。

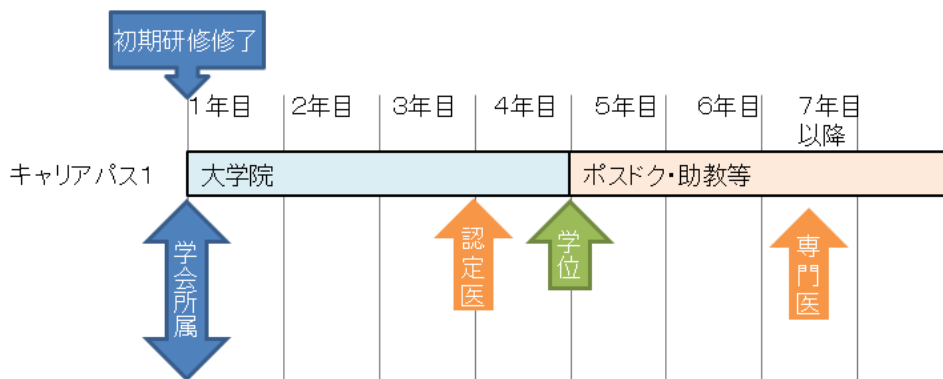
### 研修の主な内容

研修年度	研修内容
1年目	大学院入学、研究の基盤技術の習得と研究テーマの決定 順天堂医院で指導医の下に外来業務の研鑽 抜歯を中心とした小手術手技の習得
2年目	研究の継続 順天堂医院で指導医の下に外来業務と手術室での手術の研鑽 軟組織手術やインプラント埋入術などの手技の習得
3年目	研究重視、研究成果の学会発表 順天堂医院で指導医の下に外来業務の研鑽 手術室での手術の研鑽
4年目	学位論文の作成 順天堂医院で指導医の下に外来業務と手術室での研鑽
5年目～	順天堂医院・付属病院または関連病院で指導医の下に外来業務の研鑽と認定医の取得、 研究の継続 成果により海外留学等

### 研修の流れ



## 【キャリアパス】



【担当教員】

	氏名	職位	ローマ字	備考
1	生木 俊輔	先任准教授		
2	山村 佳子	准教授		
3	朝比奈 泉	客員教授		
4	菅原 佳奈子	助教		
5	平澤 貴行	助教		

授業科目の名称	担当教員	時間	曜日	場所	対応するDP	主科目		副科目		配当年次	単位数		区分	授業形態			備考
						必修	選択	必修	選択		1年間	4年間 配当		講義	演習	実験	
<b>歯科口腔外科学 専門講義</b>					①②								4				
歯科口腔外科学診断学	生木, 山村, 朝比奈				①②			○	1~4	1	4		○				
歯科口腔外科学治療学	生木, 山村, 朝比奈				①②			○				4					
<b>歯科口腔外科学 専門演習</b>																	
カンファレンス	全員				専			○	1~4	5	20	4		○			
外来	全員				①			○									
<b>歯科口腔外科学 専門実習</b>																	
講演会（学内、学外）	菅原, 平澤				②③			○	1~4	2	8	4				○	
実験	生木, 山村, 朝比奈				①②			○									
<b>歯科口腔外科学 研究指導</b>																	
学位論文指導	生木, 山村, 朝比奈				—				1~4	2	8	5	○	○	○		
										10	40						

↑  
↑

ディプロマ・ポリシー (学位授与の方針)	DP①	基礎医学研究及び臨床医学研究に必要な幅広い研究領域の知識・技能及び研究を企画・遂行できる能力
	DP②	大学院生が希望する研究領域の研究において、専門的知識・技能を駆使し自ら研究プロジェクトを遂行できる能力、同時に研究の本質を見極める判断力、独創的な発想、強い責任感と高い倫理観及び新たな分野を切り拓く能力
	DP③	国際的視野を持ち、研究成果を国際的に発信し当該分野の研究の発展に貢献できる能力や高度の専門性を求められる職業等に活かし指導的役割を果たす能力
—	専	DP①②③に該当しない専門性の高い項目

1) 学 外 機 関	ワイズ・エー・シー株式会社
2) 設 置 期 間	令和 6. 4. 1～令和 11. 3. 31
3) 受 入 責 任 講 座	アトピー疾患研究センター
4) 共同研究講座教員 ( 担 当 教 員 )	特任教授 : 森本 幾夫 特任准教授 : 波多野 良

## 5) 教育研究領域の概要

## ①背景

免疫疾患・がん分野では分子標的治療薬として、抗体や小分子化合物などが登場し、ある程度の治療効果は認められるものの、現存する治療薬では効果が不十分なアンメットメディカルニーズは依然として存在する。かかる状況から更なる有効な新規治療薬の開発が望まれる。

我が国の基礎研究成果は、Nature、Science など主要雑誌に採用され高い評価を受けているが、これらの成果は医療現場、製薬現場など臨床現場に届いておらず、国民にその成果が還元されていないと指摘されている。特に最近の傾向をみると、がんや免疫病領域の新薬はほとんどが欧米発の物で占められ、日本発の新薬は数少ないこともその表われだと思われる。現在は政府も関係府省と連携して、基礎研究成果を臨床治験に着実に結びつけられる施策を探っており、世の中も大学などアカデミアの基礎研究成果を産学共同体制で創薬に効率良く結びつける気運が高まっている。

## ②目的及び研究計画

当講座の研究の主目的は特に免疫病・がん領域で自らの基礎研究成果を臨床応用にまでつなげることにある。担当教員の森本はこれまでにヒトリンパ球の様々な表面分子を見出し、免疫学分野において 2011 年に highly cited researcher にも選ばれている。特に細胞表面分子の CD26/DPP4 に対する抗体の開発、cDNA の単離を世界に先駆けて行い、CD26 の機能と構造の解明及びその臨床応用の研究に従事し、CD26 分子の研究では世界の最先端を歩んでいる。良質なヒト化抗 CD26 抗体の開発に成功し、フランスで開始した胸膜中皮腫を含む CD26 陽性腫瘍への第 I 相臨床治験では、安全性が確認されるとともに、期待される治療効果を示唆する結果も得られた。胸膜中皮腫はアスベストばく露により発生する、未だ有効な治療法がない難治性がんである。本邦でも抗 CD26 抗体単剤での胸膜中皮腫に対する第 I 相・第 II 相臨床試験を実施したところである。この抗体は胸膜中皮腫のみならず腎がん、肺腺癌、卵巣癌、及び自己免疫疾患や移植片対宿主病 (GVHD) 等の難治性免疫疾患、アレルギー疾患にも有効な効果を得ている。

近年はマウスやラットなどの齧歯類に欠損している炎症性サイトカイン IL-26 についても、IL-26 の中和抗体及び発現解析用抗体の開発、疾患モデルでの新たな機能の解明、患者検体で

の発現量と臨床情報との相関解析など、精力的に研究を行っている。IL-26 が乾癬や炎症性腸疾患、慢性 GVHD などの様々な慢性炎症性疾患の病態に関与していることや難治性癌の転移能亢進や抗癌剤耐性獲得にも関与していることを当講座では明らかにしてきた。また、IL-26 を分子標的とした新たな治療法の確立を目標に、IL-26 の機能を阻害するヒト化抗 IL-26 中和抗体の開発まで進めている。

このように当講座では、がん、免疫病、アレルギー疾患などの基礎的研究からその応用研究まで遂行し、特に CD26 及び IL-26 分子の機能解析、CD26 抗体・IL-26 抗体の分子作用機構の解析、その会合分子やリガンドの解析、各種疾患の患者検体を用いた解析を主として行う。その他、臨床現場で用いられるその他のシーズ開発からバイオマーカーの検索を中心とした基礎から臨床までのトランスレーショナルリサーチ（橋渡し研究）も展開する。教育としては医師研究者(Physician Scientist)、及び基礎成果を臨床現場に用いようとする基礎研究者(Non-MD を含む) へのトランスレーショナルリサーチの教育・研修、さらにその支援業務にかかわる看護師、薬剤師ならびに医学部学生などの教育・研修も行う。

トランスレーショナルリサーチ、特に免疫病・がん領域での新規治療法開発のノウハウや問題点を明らかにすることに加え、それらに関連する人材養成、教育についても本大学がこの分野でさらに発展するための基盤になれるような講座運営を行う。

### ③期待される成果

アトピー疾患研究センターは免疫病、アレルギー、がんなどの医学分野において、基礎的研究から臨床研究を横断的につなげて活発な研究成果を出している。現在ドラッグラグが社会問題となっており、世界の医薬品が本邦で使用されるのに4～5年程度遅れていることが指摘されている。しかし前述したヒト化抗 CD26 抗体の第 I /II 相臨床試験のみならずその他の研究者が持つシーズが、附属病院での橋渡し臨床研究や早期臨床治験の広がりにつなげれば、独自のシーズ開発で橋渡し臨床研究を行う他の研究者や早期臨床治験に携わる講座を附属病院により結集させ、そこから発信される新規治療を求めて世界中から患者が附属病院に集まり、順天堂大学医学部及び附属病院の知名度を国際的に更に上げ、また日本発世界に発信できる医薬品を世に出すことで、日本全体の医療の向上にも結びつく。ひいてはこれらの業務に関わる多種に及ぶ専門職の教育・育成にも貢献し、専門職連携(IPW)による患者中心の先端医療開発と実施を実践することが可能となる。

さらにこのことは日本において遅れている First in Man の早期臨床治験実施体制の確立につながり、しかもその中で本医学部および附属病院が中心的役割を果たせれば、本邦に於いてその波及する効果も多大なもの期待される。

6) 到達目標

学年	到達目標
1	研究室の研究目的及び研究内容を理解する
1	医学研究における human と animal model の相違を理解する
1	医療廃棄物、劇物・毒物、有機溶媒等の取り扱いと処理方法を理解する
1	ガラス器具等の洗浄・滅菌処理・乾燥を正しく行うことができる
1	ピペット操作を正確に行うことができる
1	モル濃度等の計算を正確に行い、研究に必要な溶液を調製できる
1	無菌操作を適切に行うことができ、細胞培養を行うことができる
1	マウス・ラット等の動物実験の取り扱いに慣れる
1	実験データを的確に解析し、記録することができる
1	インターネットを使って論文検索や試薬検索等の研究に必要な情報収集ができる
1	論文を精読し、その内容について正しく理解できる
2	研究室の実験機器の基本原理を説明することができる
2	微生物の一般的な取り扱いができる
2	DNA および RNA の取り扱いができる
2	タンパク質の取り扱いができる
2	実験動物の注射・採血・解剖を行うことができる
2	自分の研究目的及び研究内容を明確に説明することができる
2	発表に適したスライドを作成することができる
2	学会でポスター発表を行い、的確な質疑応答、討論ができる
3	必要に応じて新たな実験手技を習得し、研究をより発展させることができる
3	実験結果を適切に分析、解析することができる
3	実験結果の統計処理を適切に行うことができる
3	実験結果を論理的にまとめ、論文構成を考えることができる
3	他の研究者の発表や論文を理解し、自分の研究の発展に役立てることができる
3	学会で口頭発表を行い、的確な質疑応答、討論ができる
4	英語で論文・レターを書くことができる
4	論文査読者の指摘に対し適切に回答できる
4	印刷論文の校正ができる
4	英語で口頭発表、質疑応答、討論ができる
4	自ら研究計画を立案し、研究費申請の計画書を作成できる
4	実験手技や実験知識を正しく指導できる
4	基礎的研究成果の応用面について理解する（トランスレーショナルリサーチの実践を考察する）

7) 研 究 指 導 (講座内における授業内容・研究指導内容等)

(週間予定表)

曜日	時間	指導内容等
月	13:00~16:00	免疫病がん先端治療学 演習 I
	16:00~18:00	免疫病がん先端治療学 演習 II
火	9:00~12:00	免疫病がん先端治療学 特論 I・II
水	13:00~18:00	免疫病がん先端治療学 実習
木	13:00~14:00	免疫病がん先端治療学 トランスレーショナルリサーチ勉強会
	14:00~18:00	免疫病がん先端治療学 実習
金	13:00~16:00	免疫病がん先端治療学 研究論文作成指導
	16:00~18:00	免疫病がん先端治療学 リサーチカンファレンス

※4) の担当教員が指導を行う

(学会・セミナー等の予定)

日程 (予定)	名称
隔週	免疫病がん先端治療学 講座内セミナー

※4) の担当教員が指導を行う

(授業の準備学習や課題等)

研究課題及び到達目標に関連する内容を中心に、毎週3時間以上の自己学修を要する。既に習得した実験手技や新たな実験手技、使用する研究用試薬の原理や重要なポイントの理解、また、各自の研究テーマに関連する論文の精読・学修のための時間とする。また指導教員からは、各自の研究テーマに基づく課題の提示と、その回答に対するフィードバックを随時行う。

(成績評価の方法・基準)

各授業の履修状況、学年ごとに定められた到達目標の達成状況、及び研究進捗状況により評価する。