

福井大学大学院医学系研究科

博士課程

授業要項

THE SYLLABUS

2023

福井大学大学院

目 次

履修方法について	1
医学系研究科規程	3
SDGsについて	10

共通科目

医科学基礎総論	15
実験基礎演習	17
医科学特論	19
先端応用医学概論	22

医科学コース

分子生命医科学特論	25
生体分子構造・機能解析論	27
分子生命医科学演習	29
高次生命医科学特論	31
生体統御学特論	33
高次生命医科学演習	35
生体情報医科学特論Ⅰ	37
生体情報医科学特論Ⅱ	39
生体情報医科学演習	41
感染防御医科学特論	43
医動物制御学特論	45
感染防御医科学演習	47
機能画像医学特論Ⅰ	49
機能画像医学特論Ⅱ	51
機能画像医学演習	53
再構成生命科学特論	55
再構成生命科学演習	57

先端応用医学コース

腫瘍医学部門

分子腫瘍学特論	59
分子腫瘍学演習	61
臨床腫瘍学特論	63
臨床腫瘍学演習Ⅰ（総論）	65
臨床腫瘍学演習Ⅱ（各論）	67

器官再生医学部門

成長発達病態学	69
成長発達病態学演習	71
器官再生生物医学	73
器官再生生物医学演習	75
神経運動分子生物学	78
神経運動分子生物学演習	80
呼吸循環器再生分子科学	82
呼吸循環器再生分子科学演習	84
心血管内分泌代謝学	86
心血管内分泌代謝学演習	88
アレルギー学特論	90
アレルギー学特論演習	92

病態情報解析医学部門

病態情報解析医学特論Ⅰ（生体画像情報解析学）	94
病態情報解析医学特論Ⅱ（臨床薬物治療学）	96
病態情報解析医学演習Ⅰ	98
病態情報解析医学演習Ⅱ	100
病態情報解析医学演習Ⅲ	102

地域総合医療学コース

地域総合医療学概論	105
地域総合医療学・臨床疫学特論Ⅰ（総合診療学）	107
地域総合医療学・臨床疫学特論Ⅱ（ER救急学）	109
地域総合医療学・臨床疫学特論Ⅲ（家庭医学）	111
地域総合医療学・臨床疫学演習Ⅰ	113
地域総合医療学・臨床疫学演習Ⅱ	115

分野専門科目

分子生理学特論演習／同実習	117
分子生命化学特論演習／同実習	121
解剖学特論演習／同実習	125
組織細胞形態学・神経科学特論演習／同実習	129
分子遺伝学特論演習／同実習	133
薬理学特論演習／同実習	137
統合生理学特論演習／同実習	141
分子生体情報学特論演習／同実習	145
微生物学特論演習／同実習	152

分子イメージング特論演習／同実習	156
生体イメージング特論演習／同実習	160
実験動物手法学特論演習／同実習	164
腫瘍病理学特論演習／同実習	168
分子病理学特論演習／同実習	173
環境保健学特論演習／同実習	177
法医学・法医画像診断演習／同実習	181
分子神経科学演習／同実習	185
内科学特論演習Ⅰ／同実習Ⅰ	189
内科学特論演習Ⅱ／同実習Ⅱ	193
内科学特論演習Ⅲ／同実習Ⅲ	198
循環器内科学特論演習／同実習	202
小児科学特論演習／同実習	206
精神医学特論演習／同実習	210
皮膚科学特論演習／同実習	215
放射線医学特論演習／同実習	219
外科学特論演習Ⅰ／同実習Ⅰ	223
外科学特論演習Ⅱ／同実習Ⅱ	227
整形外科科学特論演習／同実習	231
脳脊髄神経外科学特論演習／同実習	236
麻酔・蘇生学特論演習／同実習	238
産科婦人科学特論演習／同実習	242
泌尿器科学特論演習／同実習	246
眼科学特論演習／同実習	250
耳鼻咽喉科・頭頸部外科学特論演習／同実習	254
歯科口腔外科学特論演習／同実習	258
腎臓病態内科学特論演習／同実習	262
臨床薬理学特論演習／同実習	266
総合診療医学特論演習／実習	270
E R 救急学特論演習／実習	274
家庭医学特論演習／実習	278

研究室紹介

行動科学	283
血管統御学	284
解剖学	285
脳形態機能学	286
分子神経科学	287

統合生理学	288
分子遺伝学	289
分子生体情報学	290
ゲノム科学・微生物学	292
薬理学	294
高エネルギー医学研究センター（分子イメージング展開領域）	295
高エネルギー医学研究センター（分子プローブ設計学部門）	296
腫瘍病理学	297
内科学（1）	298
皮膚科学	300
外科学（1）	301
産科婦人科学	304
歯科口腔外科学	306
内科学（2）	308
内科学（3）	310
循環器内科学	311
小児科学	314
精神医学	315
外科学（2）	316
整形外科科学	318
脳神経外科学	320
麻酔・蘇生学	322
泌尿器科学	323
眼科学	325
耳鼻咽喉科・頭頸部外科学	326
腎臓病態内科学	327
分子病理学	329
環境保健学	331
法医学	332
放射線医学	334
薬剤部	336
総合診療部・救急部	338

履修方法について

大学院医学系研究科規程

履修方法について

1 修了要件

医学系研究科博士課程の修了要件は、当該課程に4年以上在学し、所定の授業科目について30単位以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けたうえ、博士論文の審査及び最終試験に合格することとなっています。所定の授業科目は、医学系研究科規程の別表で定めてあり、この条件を満たす必要があります。

なお、優れた研究業績を上げた者については、在学期間は3年以上あれば良いこととなっています。

2 授業科目の履修

授業科目は、共通科目、所属部門またはコースで履修を必要とする科目、各分野特有の演習や実習である分野専門科目の3つに大別されます。

その他にも、北陸地区などの大学が連携して行っている「がんプロフェッショナル科目」「認知症プロフェッショナル科目」などの科目を履修することができます。

これらの授業科目の履修に当たっては、次の点に注意する必要があります。

- 1) 毎年授業開始前の4月（10月入学者は10月）に学務課へ**履修届**を提出してください。
- 2) 授業科目について、修了に必要な単位は、原則として3年次（学位論文の提出以前）までに修得する必要があるため、予め指導教員と相談し、計画的に履修してください。
- 3) 共通科目の授業スケジュールは、遠隔授業システム上、掲示板（研究棟1階ホール）にてお知らせしますので、必ず確認してください。
- 4) **授業への出席が60%以上無いと成績評価を行いません**。当該年度内に出席回数が満たない場合には、引き続き翌年度に不足する講義分を受講して下さい。

また、**大学院セミナー等**への出席も共通科目の授業への出席扱いとなります。

- 5) 共通科目「医科学基礎総論」の単位修得には、大学院3年次に「**大学院生研究発表会（研究経過報告・検討会）**」で発表することが必須です。

1～2年次生には研究の参考となりますので、同発表会にできる限り参加してください。

- 6) 「がんプロフェッショナル科目」「認知症プロフェッショナル科目」を修得した場合、本学大学院博士課程の修得科目として認定します。ただし、修了要件の単位数にはカウントしません。

なお、「がんプロフェッショナル科目」については、先端応用医学コース腫瘍医学部門の「臨床腫瘍学特論」、「臨床腫瘍学演習Ⅰ（総論）」および「臨床腫瘍学演習Ⅱ（各論）」へ読み替える措置がありますので、授業担当教員にご確認ください。

3 授業期間・時間割

共通科目の授業期間は、下記のとおり、半期で開講される「実験基礎演習」、1年の通年で開講される「医科学基礎総論」、2年間にわたって開講される「医科学特論」、「先端応用医学概論」です。

共通科目（必修）

- A. 医科学基礎総論（通 年・4 単位・30 コマ）
 B. 実験基礎演習（前 期・2 単位・15 コマ）
 C. 医科学特論（2 年間・6 単位・45 コマ）
 D. 先端応用医学概論（2 年間・6 単位・45 コマ）

1 年前期	1 年後期	2 年前期	2 年後期
A		A	
B		B	
C			
D			

- (注) 1. 不定期に開催される大学院セミナーの出席は、「医科学基礎総論」、「医科学特論」、「先端応用医学概論」の授業出席として認められます。
 2. 地域総合医療学コース以外の方が「地域総合医療学概論」に出席した場合は、「先端応用医学概論」の授業出席として認められます。

地域総合医療学コース「地域総合医療学概論」について

- E. 地域総合医療学概論は、1 年の通年で開講し、原則火曜日に共通科目と同様に授業スケジュールに組み入れます。

時間割

共通科目については、e-learning での実施を原則とする。

対面の場合は、原則として月曜日・火曜日の 6 時限（18：00～19：30）及び 7 時限（19：40～21：10）とする。

	月	火	水	木	金
6 限	A・D	C・E			
7 限	A・D	C・E	コース・部門科目		

- (再掲) 具体の授業スケジュールは、遠隔授業システム上、掲示板（研究棟 1 階ホール）にてお知らせしますので、必ず確認してください。

(趣旨)

第 1 条 福井大学大学院医学系研究科（以下「本研究科」という。）に関する事項は、福井大学大学院学則（平成 16 年福大学則第 2 号。以下「大学院学則」という。）に定めるもののほか、この規程の定めるところによる。

(教育研究上の目的)

第 2 条 大学院学則第 4 条第 2 項に規定する、本研究科における人材の養成に関する目的その他の教育研究上の目的については、次のとおりである。

医学系研究科

高度な医学及び看護学の知識を修得し、高い水準の医学研究を遂行できる研究能力や先端的で高度専門的な臨床技術を提供できる実践能力を身につけ、高い倫理観と豊かな人間性のもと、人類の健康福祉と社会福祉に貢献できる医療人を育成することを目的とする。

博士課程

統合先進医学専攻

医科学および生命科学領域において、高度な知識および科学的・論理的思考に基づき、独創性・創造性に優れた研究を遂行し、国際的にも活躍できる自立した研究者の養成、各診療分野で優れた臨床研究能力と先端的で高度な医療技能を備え、高い倫理観と研究マインドを持った臨床医高度専門医療人の養成、並びに地域に貢献ができる臨床研究能力や教育的指導力を備えた質の高い総合診療医・E R 救急医・家庭医を養成することを目的とする。

修士課程

看護学専攻

豊かな人間性と幅広く高度な看護理論・技術を有し、高度専門的看護ケア実践能力を備え、地域保健医療福祉に貢献できる看護職及び看護学を体系化・深化させる研究を遂行できる指導的役割を担う教育・研究者を養成することを目的とする。

(研究科長)

第 3 条 医学系研究科に研究科長を置く。

2 研究科長に関し必要な事項は、別に定める。

(教育課程)

第 4 条 開設する授業科目、履修単位数及び履修年次等は、博士課程にあつては、別表 1、修士課程にあつては、別表 2 のとおりとする。

(修得単位)

第 5 条 博士課程の学生は、別表 1 に定める授業科目を指導教員の指導により、同表の修得単位欄に定めるとおり 30 単位以上を修得しなければならない。

2 修士課程の学生は、別表 2 に定める授業科目を指導教員の指導により、同表の修得単位欄に定めるとおり 30 単位以上を修得しなければならない。また、修士課程に専門看護師教育課程を置き、専門看護師の資格取得に係る履修科目、修得単位等について、別に定める。

3 指導教員が必要と認めた場合は、医学系研究科委員会の議を経て、他の課程又は本学大学院の他の研究科の授業科目を履修させ、これを当該課程で修得した単位とすることができる。ただし、当該修得単位は、修了要件の単位には算入しないものとする。

4 博士課程授業科目早期履修制度を利用する者は、医学系研究科委員会の議を経て、大学院の授業科目を履修することができ、博士課程入学後に単位を認定することがある。

(履修の届出)

第 5 条の 2 学生は、別表 1、2 より選択した授業科目を、当該授業科目担当教員及び指導教員の承認を経て、指定する期日までに所定の履修届により届け出なければならない。

2 学生は、前項の履修届の提出後に授業科目の変更をしようとするときは、指定する期日までに所定の手続を行わなければならない。

(単位の計算方法)

第5条の3 各授業科目の単位数は、1単位の授業科目を45時間の学修を必要とする内容をもって構成することを標準とし、授業の方法に応じ、当該授業による教育効果、授業時間外に必要な学修等を考慮して、次の基準により単位数を計算する。

- (1) 講義及び演習については、15時間から30時間までの範囲の授業をもって1単位とする。
- (2) 実験、実習及び実技については、30時間から45時間までの範囲の授業をもって1単位とする。

(単位修得の認定)

第5条の4 授業科目の単位修得の認定については、試験その他の審査により授業科目担当教員が行う。

(試験)

第6条 試験は、定期試験、追試験及び再試験とする。

- 2 定期試験は、年1回行う。
- 3 追試験は、学生が、病気、災害等やむを得ない理由により定期試験を受験できなかったときに、願い出により行う。この場合において、当該願い出は、当該授業科目担当教員の承認を得て行わなければならない。
- 4 再試験は、定期試験又は追試験を受験し不合格となった学生に対して、願い出により行うことがある。
- 5 試験において不正行為を行った学生に対しては、当該試験を無効とし、大学院学則第43条の規定により懲戒する。

(成績の評価)

第7条 試験その他の審査による成績の評価については、評価点又は評価をもって表し、可否の認定は、次の表に掲げる基準により行う。ただし、再試験による評価は、60点以下とする。

評 価 点	評 価	評 価 基 準	認 定
100点～90点	秀	目標を十分に達成し、きわめて優秀な成果を挙げている	合 格
89点～80点	優	目標を十分に達成している	
79点～70点	良	目標を概ね達成している	
69点～60点	可	目標を最低限達成している	
59点～ 0点	不 可	目標を達成していない	不 合 格

(雑則)

第8条 大学院学則及びこの規程に定めるもののほか、本研究科に関する必要な事項は、医学系研究科長が定める。

附 則

この規程は、平成16年4月1日から施行する。

附 則（平成19年2月15日福大院医規程第1号）

この規程は、平成19年4月1日から施行する。

附 則（平成20年2月7日福大院医規程第1号）

- 1 この規程は、平成20年4月1日施行する。
- 2 平成20年3月31日以前に入学した者は、この規程第2条、別表1及び別表2の規定にかかわらず、なお従前の例による。ただし、看護学専攻の学生が、CNS（がん看護学）科目を履修希望する場合は、選考の上認めることがある。

附 則（平成21年3月12日福大院医規程第1号）

この規程は、平成21年4月1日から施行し、この規程による改正後の福井大学大学院医学系研究科規程は、平成20年10月1日から適用する。

附 則（平成 22 年 6 月 17 日福大院医規程第 6 号）
この規程は、平成 22 年 10 月 1 日から施行する。

附 則（平成 24 年 2 月 16 日福大院医規程第 1 号）
この規程は、平成 24 年 4 月 1 日から施行する。

附 則（平成 24 年 3 月 15 日福大院医規程第 2 号）
1 この規程は、平成 24 年 4 月 1 日から施行する。
2 平成 24 年 3 月 31 日以前に入学した学生は、この規程にかかわらず、なお従前の例による。

附 則（平成 25 年 1 月 17 日福大院医規程第 1 号）
1 この規程は、平成 25 年 4 月 1 日から施行する。
2 平成 25 年 3 月 31 日以前に入学した学生は、この規程にかかわらず、なお従前の例による。

附 則（平成 25 年 3 月 19 日福大院医規程第 2 号）
1 この規程は、平成 25 年 4 月 1 日から施行する。
2 平成 25 年 3 月 31 日以前に入学した者は、この規程第 2 条、別表 2 の規定にかかわらず、なお従前の例による。

附 則（平成 25 年 6 月 20 日福大院医規程第 3 号）
この規程は、平成 25 年 7 月 1 日から施行する。

附 則（平成 26 年 2 月 13 日福大院医規程第 1 号）
この規程は、平成 26 年 4 月 1 日から施行する。

附 則（平成 26 年 6 月 19 日福大院医規程第 2 号）
この規程は、平成 26 年 7 月 1 日から施行する。

附 則（平成 27 年 3 月 19 日福大院医規程第 1 号）
この規程は、平成 27 年 4 月 1 日から施行する。

附 則（平成 28 年 3 月 17 日福大院医規程第 1 号）
この規程は、平成 28 年 4 月 1 日から施行する。

附 則（平成 30 年 3 月 7 日福大規程第 31 号）
この規程は、平成 30 年 4 月 1 日から施行する。

附 則（平成 30 年 9 月 25 日福大規程第 71 号）
この規程は、平成 31 年 4 月 1 日から施行する。

附 則（平成 31 年 3 月 29 日福大規程第 23 号）
この規程は、平成 31 年 4 月 1 日から施行する。

附 則（令和 2 年 3 月 2 日福大規程第 39 号）
この規程は、令和 2 年 4 月 1 日から施行する。

附 則（令和 4 年 2 月 17 日福大規程第 16 号）
この規程は、令和 4 年 4 月 1 日から施行する。

別表1（第4条，第5条関係）

専攻	コース	部門	授業科目	配当年次	開設単位		履修時間数			修得単位
					必修	選択	講義	演習	実習	
統合先進医学専攻	共通科目		医科学基礎総論	1	4		60			指導教員の指導により下記のとおり修得しなければならない。
			実験基礎演習	1	2			30		
			医科学特論	1	6		90			
			先端応用医学概論	1	6		90			
	医科学コース		分子生命医科学特論	2		2	30			共通科目（必修） 計18単位 所属するコース・部門の講義及び演習 計6単位以上 *地域総合医療学コースの学生は、「地域総合医療学概論」を必須とする。 指導教員の担当する演習及び実習を含む分野専門科目4単位以上及び副指導教員の担当する分野専門科目2単位以上を修得する。 計6単位以上 の合計30単位以上を修得
			生体分子構造・機能解析論	2		2	30			
			分子生命医科学演習	2		4		60		
			高次生命医科学特論	2		2	30			
			生体統御学特論	2		2	30			
			高次生命医科学演習	2		4		60		
			生体情報医科学特論Ⅰ	2		2	30			
			生体情報医科学特論Ⅱ	2		2	30			
			生体情報医科学演習	2		4		60		
			感染防御医科学特論	2		2	30			
			医動物制御学特論	2		2	30			
			感染防御医科学演習	2		4		60		
			機能画像医学特論Ⅰ	2		2	30			
			機能画像医学特論Ⅱ	2		2	30			
			機能画像医学演習	2		4		60		
			再構成生命科学特論	2		2	30			
			再構成生命科学演習	2		4		60		
	先端応用医学コース	腫瘍医学部門	分子腫瘍学特論	2		2	30			
			分子腫瘍学演習	2		4		60		
			臨床腫瘍学特論	2		4	60			
			臨床腫瘍学演習Ⅰ（総論）	2		2		30		
			臨床腫瘍学演習Ⅱ（各論）	2		4		60		
		器官再生医学部門	成長発達病態学	2		2	30			
			成長発達病態学演習	2		4		60		
			器官再生生物医学	2		2	30			
			器官再生生物医学演習	2		4		60		
			神経運動分子生物学	2		2	30			
			神経運動分子生物学演習	2		4		60		
			呼吸循環器再生分子科学	2		2	30			
			呼吸循環器再生分子科学演習	2		4		60		
			心血管内分泌代謝学	2		2	30			
			心血管内分泌代謝学演習	2		4		60		
			アレルギー学特論	2		2	30			
			アレルギー学特論演習	2		4		60		
		病態情報解析医学部門	病態情報解析医学特論Ⅰ（生体画像情報解析学）	2		2	30			
			病態情報解析医学特論Ⅱ（臨床薬物治療学）	2		2	30			
			病態情報解析医学演習Ⅰ	2		4		60		

統合先進医学専攻	地域総合医療学コース	病態情報解析医学演習Ⅱ	2		4		60		指導教員の指導により下記のとおり修得しなければならない。
		病態情報解析医学演習Ⅲ	2		4		60		
		地域総合医療学概論*	2		2	30			
		地域総合医療学・臨床疫学特論Ⅰ (総合診療学)	2		2	30			
		地域総合医療学・臨床疫学特論Ⅱ (ER救急学)	2		2	30			
		地域総合医療学・臨床疫学特論Ⅲ (家庭医学)	2		2	30			
		地域総合医療学・臨床疫学演習Ⅰ	2		4		60		
		地域総合医療学・臨床疫学演習Ⅱ	2		4		60		
	分野専門科目	分子生理学特論演習	3		2		30		所属するコース・部門の講義及び演習 計6単位以上 *地域総合医療学コースの学生は、 「地域総合医療学概論」を必須とする。 指導教員の担当する演習及び実習を含む分野専門科目4単位以上及び副指導教員の担当する分野専門科目2単位以上を修得する。 計6単位以上 の合計30単位以上を修得
		分子生理学特論実習	3		2			60	
		分子生命化学特論演習	3		1		15		
		分子生命化学特論実習	3		1			30	
		解剖学特論演習	3		2		30		
		解剖学特論実習	3		2			60	
		組織細胞形態学・神経科学特論演習	3		2		30		
		組織細胞形態学・神経科学特論実習	3		2			60	
		分子遺伝学特論演習	3		2		30		
		分子遺伝学特論実習	3		2			60	
		薬理学特論演習	3		2		30		
		薬理学特論実習	3		2			60	
		統合生理学特論演習	3		2		30		
		統合生理学特論実習	3		2			60	
		分子生体情報学特論演習	3		2		30		
		分子生体情報学特論実習	3		2			60	
		微生物学特論演習	3		2		30		
		微生物学特論実習	3		2			60	
		分子イメージング特論演習	3		2		30		
		分子イメージング特論実習	3		2			60	
		生体イメージング特論演習	3		2		30		
		生体イメージング特論実習	3		2			60	
		腫瘍制御特論演習	3		1		15		
		腫瘍制御特論実習	3		1			30	
		実験動物手法学特論演習	3		2		30		
		実験動物手法学特論実習	3		2			60	
		腫瘍病理学特論演習	3		3		45		
		腫瘍病理学特論実習	3		3			90	
		分子病理学特論演習	3		2		30		
		分子病理学特論実習	3		2			60	
		環境保健学特論演習	3		3		45		
		環境保健学特論実習	3		3			90	
		法医学・法医画像診断演習	3		2		30		
		法医学・法医画像診断実習	3		2			60	
		分子神経科学演習	3		2		30		

統合先進医学専攻	分野専門科目	分子神経科学実習	3		2		60	指導教員の指導により下記のとおり修得しなければならない。
		内科学特論演習Ⅰ	3		2	30		
		内科学特論実習Ⅰ	3		2		60	
		内科学特論演習Ⅱ	3		3	45		
		内科学特論実習Ⅱ	3		3		90	
		内科学特論演習Ⅲ	3		2	30		
		内科学特論実習Ⅲ	3		2		60	
		循環器内科学特論演習	3		2	30		
		循環器内科学特論実習	3		2		60	
		小児科学特論演習	3		2	30		
		小児科学特論実習	3		2		60	
		精神医学特論演習	3		2	30		
		精神医学特論実習	3		2		60	
		皮膚科学特論演習	3		2	30		
		皮膚科学特論実習	3		2		60	
		放射線医学特論演習	3		2	30		
		放射線医学特論実習	3		2		60	
		外科学特論演習Ⅰ	3		2	30		
		外科学特論実習Ⅰ	3		2		60	
		外科学特論演習Ⅱ	3		3	45		
		外科学特論実習Ⅱ	3		3		90	
		整形外科科学特論演習	3		2	30		
		整形外科科学特論実習	3		2		60	
		脳脊髄神経外科学特論演習	3		3	45		
		脳脊髄神経外科学特論実習	3		3		90	
		麻酔・蘇生学特論演習	3		2	30		
		麻酔・蘇生学特論実習	3		2		60	
		産科婦人科学特論演習	3		2	30		
		産科婦人科学特論実習	3		2		60	
		泌尿器科学特論演習	3		2	30		
		泌尿器科学特論実習	3		2		60	
		眼科学特論演習	3		2	30		
		眼科学特論実習	3		2		60	
		耳鼻咽喉科・頭頸部外科学特論演習	3		2	30		
		耳鼻咽喉科・頭頸部外科学特論実習	3		2		60	
		歯科口腔外科学特論演習	3		2	30		
		歯科口腔外科学特論実習	3		2		60	
		腎臓病態内科学特論演習	3		2	30		
		腎臓病態内科学特論実習	3		2		60	
		臨床薬理学特論演習	3		1	15		
		臨床薬理学特論実習	3		1		30	
		総合診療医学特論演習	3		2	30		
		総合診療医学特論実習	3		2		60	
		E R 救急学特論演習	3		2	30		
		E R 救急学特論実習	3		2		60	
		家庭医学特論演習	3		2	30		
		家庭医学特論実習	3		2		60	

共通科目（必修） 計 18 単位

所属するコース・部門の講義及び演習
計 6 単位以上

*地域総合医療学コースの学生は、
「地域総合医療学概論」を必須とする。

指導教員の担当する演習及び実習を含む分野専門科目 4 単位以上及び副指導教員の担当する分野専門科目 2 単位以上を修得する。

計 6 単位以上

の合計 30 単位以上を修得

がん プロ フェ ッ シ ョ ナ ル 科 目	分子生物学入門	1	1		15			がんプロフェッショナル科目を修得した場合、本大学院博士課程の修得科目として認定する。 ただし、修了要件の単位数にはカウントしない。 なお、先端応用医学コース腫瘍医学部門の「臨床腫瘍学特論」を履修する場合の指定6科目中2科目以外、および同「臨床腫瘍学特論」、「臨床腫瘍学演習Ⅰ（総論）」、「臨床腫瘍学演習Ⅱ（各論）」へ読み替えた科目以外を修得科目として認定する。
	分子腫瘍学特論	1	1		15			
	臨床栄養学特論	1	1		15			
	臨床統計学特論	1	1		15			
	臨床統計学演習	1	1			15		
	がん緩和医療学特論	1		1	15			
	腫瘍薬物学特論	1		1	15			
	腫瘍放射線医学特論	1		1	15			
	がん患者看護論	1		1	15			
	がん患者看護論Ⅱ	1		1	15			
	がん外科学特論	1		1	15			
	腫瘍病理学特論	1		1	15			
	臨床腫瘍学特論	1		1	15			
	腫瘍薬物学演習	1		1		15		
	医学物理学特論	1		1	15			
	コンサルテーション論	1		1	15			
	がんゲノム学特論	1		1	15			
	小児・AYA・希少がん特論	1		1	15			
	がんライフステージ演習	1		1		15		
	在宅緩和ケア特論	1		1	15			
認知 症 プロ フェ ッ シ ョ ナ ル 科 目	老年医療学特論	1		1	15			認知症プロフェッショナル科目を修得した場合、本大学院博士課程の修得科目として認定する。 ただし、修了要件の単位数にはカウントしない。
	認知症基礎	1		1	15			
	認知症症候学	1		1	15			
	認知症検査・診断学	1		1	15			
	認知症治療予防学	1		1	15			
	認知症ケア・リハビリ・地域支援・倫理	1		1	15			
	認知症各論Ⅰ	1		1	15			
	認知症各論Ⅱ	1		1	15			
	認知症特論	1		2	30			
	認知症診断・治療学演習Ⅰ	1		1		15		
	認知症診断・治療学演習Ⅱ	1		1		15		
	認知症診断・治療学演習Ⅲ	1		1		15		
	認知症診断・治療学演習Ⅳ	1		1		15		
	地域認知症疫学・予防・ケア実習	1		3			90	
	認知症・神経難病の臨床病理実習	1		3			90	

（注）教育上必要があるときは、授業科目又は単位数を変更することがある。

医学系研究科博士課程での SDGs の取り組み(一覧)

区 分	授業科目	1.貧困をなくそう	2.飢餓をゼロに	3.すべての人に健康と福祉を	4.質の高い教育をみんなに	5.ジェンダー平等を実現しよう	6.安全な水とトイレを世界中に	7.エネルギーをみんなにそしてクリーンに	8.働きがいも経済成長も	9.産業と技術革新の基盤をつくろう	10.人や国の不平等をなくそう	11.住み続けられるまちづくりを	12.つくる責任つかう責任	13.気候変動に具体的な対策を	14.海の豊かさを守ろう	15.陸の豊かさを守ろう	16.平和と公正をすべての人に	17.パートナーシップで目標を達成しよう
基礎科目	医学基礎概論			○	○													
	実験基礎演習	○		○	○													
医学系研究科博士課程	医学特論	○		○	○		○		○	○	○	○	○					
	先端応用医学特論																	
	分子生命医学特論	○		○	○													
	分子生命医学演習	○		○	○													
	遺伝子生命医学特論	○		○	○													
	生体材料学特論	○		○	○													
	高次生命医学演習	○		○	○													
	生体情報医学特論 I	○		○	○													
	生体情報医学特論 II	○		○	○													
	生体情報医学演習	○		○	○													
	感染制御医学特論	○		○	○													
	感染制御医学演習	○		○	○													
	機能画像医学特論 I	○		○	○													
	機能画像医学特論 II	○		○	○													
	機能画像医学演習	○		○	○													
	再生医学特論	○		○	○													
	再生医学演習	○		○	○													

医学系研究科博士課程での SDGs の取り組み(一覧)

区分	授業科目	1.貧困をなくそう	2.飢餓をゼロに	3.すべての人に健康と福祉を	4.質の高い教育をみんなに	5.ジェンダー平等を実現しよう	6.安全な水とトイレを世界中に	7.エネルギーをみんなにそしてクリーンに	8.働きがいも経済成長も	9.産業と技術革新の基盤をつくろう	10.人や国の不平等をなくそう	11.住み続けられるまちづくりを	12.つくる責任つかう責任	13.気候変動に具体的な対策を	14.海の豊かさを守ろう	15.陸の豊かさを守ろう	16.平和と公正をすべての人に	17.パートナーシップで目標を達成しよう
医学系研究科博士課程	分子腫瘍学特論			○	○													
	腫瘍学特論			○	○													
	腫瘍学特論(総論)			○	○													
	腫瘍学特論Ⅱ(総論)			○	○													
	成体幹細胞生物学			○	○													
	成体幹細胞生物学			○	○													
	腫瘍発生生物学			○	○													
	腫瘍発生生物学			○	○													
	神経運動分子生物学			○	○													
	神経運動分子生物学			○	○													
	神経運動分子生物学			○	○													
	神経運動分子生物学			○	○													
	神経運動分子生物学			○	○													
	神経運動分子生物学			○	○													
	神経運動分子生物学			○	○													
	神経運動分子生物学			○	○													
	神経運動分子生物学			○	○													
	神経運動分子生物学			○	○													
	神経運動分子生物学			○	○													
医学系研究科博士課程	神経運動分子生物学			○	○													
	神経運動分子生物学			○	○													
	神経運動分子生物学			○	○													
	神経運動分子生物学			○	○													
	神経運動分子生物学			○	○													
	神経運動分子生物学			○	○													
	神経運動分子生物学			○	○													
	神経運動分子生物学			○	○													
	神経運動分子生物学			○	○													
	神経運動分子生物学			○	○													
医学系研究科博士課程	神経運動分子生物学			○	○													
	神経運動分子生物学			○	○													
	神経運動分子生物学			○	○													
	神経運動分子生物学			○	○													
	神経運動分子生物学			○	○													
	神経運動分子生物学			○	○													
	神経運動分子生物学			○	○													
	神経運動分子生物学			○	○													
	神経運動分子生物学			○	○													
	神経運動分子生物学			○	○													
医学系研究科博士課程	神経運動分子生物学			○	○													
	神経運動分子生物学			○	○													
	神経運動分子生物学			○	○													
	神経運動分子生物学			○	○													
	神経運動分子生物学			○	○													
	神経運動分子生物学			○	○													
	神経運動分子生物学			○	○													
	神経運動分子生物学			○	○													
	神経運動分子生物学			○	○													
	神経運動分子生物学			○	○													
医学系研究科博士課程	神経運動分子生物学			○	○													
	神経運動分子生物学			○	○													
	神経運動分子生物学			○	○													
	神経運動分子生物学			○	○													
	神経運動分子生物学			○	○													
	神経運動分子生物学			○	○													
	神経運動分子生物学			○	○													
	神経運動分子生物学			○	○													
	神経運動分子生物学			○	○													
	神経運動分子生物学			○	○													

医学系研究科博士課程での SDGs の取り組み(一覧)

[illegible]

医学系研究科博士課程での SDGs の取り組み(一覧)

[illegible]

共 通 科 目

統合先進医学専攻（共通科目）			
授 業 科 目 名		教員名	職名／所属
医科学基礎総論		医科学コース全教員 (コーディネーター) 岩本 真幸	教 授／分子神経科学
単 位 数 4 単位			
コ マ 数 3 0 コマ			
開講時期 1～3 年次			
キーワード 医科学 研究 研究機器			
SDGs 該当項目			
3 すべての人に健康と福祉を		4 質の高い教育をみんなに	9 産業と技術革新の基盤をつくろう
学修目標			
「医科学基礎総論」では、医科学の研究活動実施に必要な事項を学ぶとともに、実験実施に必要な基礎的知識、機器使用法などをあわせて学ぶ。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	大学院授業ガイダンス・実験概説	博士課程小委員会委員長	e-learning
2	実験倫理学・安全学	徳永（動物実験部門）	〃
3	論文読解法	星野（腫瘍病理学）	〃
4	科学論文作成法（書き方から投稿・アクセプトまで）	山田（分子生体情報学）	〃
5	遺伝子工学を利用した神経回路解析と機能の解析	深澤・村田（脳形態機能学）	〃
6	1 分子測定によるタンパク質研究	岩本（分子神経科学）	〃
7	人工細胞膜実験法とチャネル研究への応用	岩本（分子神経科学）	〃
8	生体分子の構造・物性研究：分光法と熱力学的データ解析の基礎	今野（生物数学）	〃
9	生体内イメージング技術を駆使した血管形成機構の解析法	木戸屋（血管統御学）	〃
10	組織細胞化学法による形態解析	飯野（解剖学）	〃
11	コンピュータを駆使した生体機能の統合（Physiome 研究）	松岡（統合生理学）	〃
12	分子機能生物学：転写因子の機能調節による細胞分化増殖制御について	菅井（分子遺伝学）	〃
13	遺伝子発現制御における PAF1c の役割	青木（薬理学）	〃
14	小児発達脳科学：初期経験がつくる「こころ」と「脳」の発達および感受性期	友田（発達支援研究部門）	〃
15	オルガネラ機能解析の基礎	竹内（統合生理学）	〃
16	核-細胞質間物質輸送と疾患	山田（分子生体情報学）	〃
17	感染と宿主因子	定（ゲノム科学・微生物学）	〃
18	免疫アレルギー反応における抗原受容体シグナル伝達	千原（ゲノム科学・微生物学）	〃

19	生命科学研究における R I 利用法	清野（高エネ）	〃
20	P E Tを用いた生体イメージングの基礎	岡沢（高エネ）	〃
21	社会性の脳科学	松崎（脳形態発達研究部門）	〃
22-26	APRIN e-learning プログラム <u>同プログラムでの下記 15 科目の受講を必修とし、全て修了後、5 回分の出席扱いとする。</u> 1. 責任ある研究行為について 2. 研究における不正行為 3. データの扱い 4. 盗用（生命医科学系） 5. 利益相反 6. オーサーシップ 7. ピア・レビュー 8. 共同研究のルール 9. メンタリング 10. 公的研究費の取り扱い 11. 生命倫理学の歴史と原則、そしてルール作りへ 12. 研究倫理審査委員会による審査 13. 研究における個人に関わる情報の取り扱い 14. 研究におけるインフォームド・コンセント 15. 特別な配慮を要する研究対象者		
27-30	大学院生研究発表会（第 1 回）	岩本（分子神経科学）	対面
29-30	大学院生研究発表会（第 2 回）	岩本（分子神経科学）	〃
授業の形式 講義 ・ 演習		授業形態 対面・遠隔（オンデマンド）・ 遠隔（リアルタイム）併用	
アクティブ・ラーニングの導入状況 ・問題解決型学習 ・プレゼンテーション ・ミニッツペーパー ・ミニレポート ・ディスカッション			
到達目標 医科学の研究活動実施に必要な事項を学ぶとにより、研究実施に必要な基礎的事項を説明できる。また研究に必要な機器について説明できる。			
準備学習（予習・復習） ○予習 各講義内容（概要、参考文献）については、事前にメールおよび学内掲示にて連絡するので一読の上議論が深まるように疑問点などをまとめておくこと。 分からない用語やより深く知りたいことが生じた場合には、自分で調べたうえで授業を受けること。 ○復習 遠隔（オンデマンド）の教材などを用いて各自授業資料を読み返し復習すること。毎回の授業終了後、ミニッツペーパー/ミニレポートを提出すること。ミニッツペーパー/ミニレポートを利用して、講義内容を良く整理すること。			
成績評価方法 修学態度、ミニッツペーパー/ミニレポートにより各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。			
成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。			
教科書及び参考書 第 13 回：Promoter-proximal pausing of RNA polymerase II: a nexus of gene regulation (Core et al., Genes Dev. 2019 Aug 1;33(15-16):960-982.)。他は指定なし			
その他履修上の注意点等 質問はメールにて受け付けます			
代表者名 (Email)	岩本 真幸 iwamoto@u-fukui.ac.jp		

統合先進医学専攻（共通科目）			
授業科目名		教員名 青木 耕史 清野 泰 徳永 暁憲 (コーディネーター) 青木 耕史	職名／所属 センター長／ライフサイエンス支援センター 教授／放射性同位元素部門長 准教授／生物資源部門長
実験基礎演習			
単位数	2単位		
コマ数	15コマ		
開講時期	1～2年次		
キーワード	細胞生物学、実験動物、放射性同位元素		
学修目標			
「実験基礎演習」では、生命医科学研究に不可欠となる基礎的な細胞生物学や分子細胞生物学的実験に加えて、動物を用いた実験や、バイオデータベースの活用方法などについての知識や技術を習得する。同時に、それらの実験に不可欠となる理化学機器を実際に利用することで、生命医科学研究に必要とされる機器の使用方法などについても習得する。また、医学領域において高頻度に利用される放射性同位元素（R I）の取り扱い方法などについても学習する。加えて、現代の生命医科学研究を遂行する上で不可欠となるバイオデータベースの利用方法および活用方法などについても学習する。			
各回の授業の内容			
回	内容	担当教員	講義場所
1	放射性同位元素（R I）演習Ⅰ（R I 基礎）	清野（木下、和田）	未定
2	放射性同位元素（R I）演習Ⅱ（R I 安全取扱い）	清野（木下、和田）	未定
3	動物実験演習Ⅰ（動物取扱手技など）	徳永（前田、入江、鶴見）	生物資源部門棟
4	動物実験演習Ⅱ（動物実験手技など）	徳永（前田、入江、鶴見）	生物資源部門棟
5	バイオ実験ワークショップⅠ	青木（柄谷、岸本、吉村、高木）	バイオ実験機器部門
6	バイオ実験ワークショップⅠ	青木（柄谷、岸本、吉村、高木）	バイオ実験機器部門
7	バイオ実験ワークショップⅡ	青木（柄谷、岸本、吉村、高木）	バイオ実験機器部門
8	バイオ実験ワークショップⅡ	青木（柄谷、岸本、吉村、高木）	バイオ実験機器部門
9	バイオ実験ワークショップⅢ	青木（柄谷、岸本、吉村、高木）	バイオ実験機器部門
10	バイオ実験ワークショップⅢ	青木（柄谷、岸本、吉村、高木）	バイオ実験機器部門
11	バイオ実験ワークショップⅣ	青木（柄谷、岸本、吉村、高木）	バイオ実験機器部門
12	バイオ実験ワークショップⅣ	青木（柄谷、岸本、吉村、高木）	バイオ実験機器部門
13	バイオ実験機器利用演習	青木（高木）	バイオ実験機器部門
14	バイオデータベース演習	青木（柄谷）	バイオ実験機器部門
15	PubMed データベース演習	（医学図書館）	医学図書館
授業の形式		授業形態	
① R I 演習：4月下旬（2コマ：180分） ② 動物実験演習：4月中旬～5月中旬 ③ バイオ実験ワークショップ：9月～11月予定、複数の実習より4テーマ選択（1テーマ：2コマ） ④ バイオ実験機器利用演習：4月中旬（施設見学含め） ⑤ バイオデータベース演習：5月 ⑥ PubMed データベース演習：6月中予定（情報企画課）。		原則として対面（一部オンライン）	

アクティブ・ラーニングの導入状況	
・実験／演習 ・実習	
到達目標	
生命医科学研究の遂行に不可欠な実験技術や必要となる理化学機器の操作方法を習得する。さらに、実験動物や放射性同位元素を扱う上で順守すべき法令等について学習する。加えて、生命医科学研究に必要となるバイオデータベースの活用方法を習得することを目標とする。	
準備学習（予習・復習）	
予習 ライフサイエンス支援センターで準備する演習用資料を復習すること。	
復習 各演習の内容を復習し、レポートして提出すること。	
成績評価方法	
修学態度およびレポートにより各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する	
成績評価基準	
福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する	
教科書及び参考書	
Essential 細胞生物学：南江堂；原書第 4 版（2016/3/4）ISBN-10: 4524261990	
細胞の分子生物学：ニュートンプレス；第 6 版 ISBN-10: 4315520624	
分子細胞生物学：東京化学同人；第 7 版 ISBN-10: 4524261990	
その他履修上の注意点等	
質問・相談は随時受け付けます	
代表者名（Email）	青木 耕史 aokik@u-fukui.ac.jp

統合先進医学専攻（共通科目）			
授 業 科 目 名		教員名	職名／所属
医科学特論		医科学コース全教員 (コーディネーター) 山田 雅己	教 授／分子生体情報学
単 位 数 6 単位			
コ マ 数 4 5 コマ			
開講時期 1～2 年次			
キーワード がん、神経、免疫			
SDGs 該当項目 3 すべての人に健康と福祉を、 4 質の高い教育をみんなに			
学修目標			
「医科学特論」では、先端的知見も含め、幅広い観点から設定された研究について学ぶ。			
各回の授業の内容			
(奇数年度開催)			
1	電子顕微鏡を用いた形態研究	飯野（解剖学）	e-learning
2	神経伝達機構	深澤（脳形態機能学）	e-learning
3	蛋白質凝集の理解のための諸側面	今野（生物数学）	e-learning
4	ミトコンドリアー小胞体クロストークに関する研究	竹内（統合生理学）	e-learning
5	免疫アレルギー反応における細胞内シグナル伝達機構	千原（ゲノム科学・微生物学）	e-learning
6	節足動物介在性感染環の概念	非常勤講師①（医動物学・高田）	e-learning
7	核-細胞質間物質輸送	山田（分子生体情報学）	未定
8	イオンチャネルの開閉制御機構	岩本（分子神経科学）	e-learning
9	細胞分化決定機構の概念の変遷	菅井（分子遺伝学）	e-learning
10	凍結切断レプリカ標識法とゲノム編集技術を組合せた高感度膜分子局在解析法の確立と応用	黒田（脳形態機能学）	e-learning
11	炎症性腸疾患とオートファジー研究	青木（薬理学）	e-learning
12	腫瘍性疾患の生体イメージング	辻川（放射線医学）	e-learning
13	分子イメージング学	牧野（高エネ）	e-learning
14	体内時計の振動メカニズム	安倍（行動科学）	e-learning
15	内容未定	非常勤講師③（血管統御学）	未定
16	内容未定	非常勤講師④（脳形態機能学）	未定
17	新旧計測技術を駆使した内耳生理学 研究	非常勤講師⑤（統合生理学）	未定
18	内容未定	非常勤講師⑥（行動基礎科学）	未定
19	内容未定	非常勤講師⑦（血管統御学）	未定
20	内容未定	非常勤講師⑧	未定

21	内容未定	非常勤講師⑨	未定
22	内容未定	非常勤講師⑩	未定
23	内容未定	非常勤講師⑪	未定
(偶数年度開催)			
回	内容	担当教員	講義場所
24	間質細胞による臓器制御機構の基礎	飯野（解剖学）	e-learning
25	生体分子の定量的局在解析	深澤（脳形態機能学）	e-learning
26	細胞内 Ca ²⁺ 動態の分子メカニズム	松岡（統合生理学）	e-learning
27	チロシンキナーゼと分子標的薬	定（ゲノム科学・微生物学）	e-learning
28	節足動物媒介性感染症の実態	非常勤講師①（医動物・高田）	未定
29	内容未定	非常勤講師②（分子生体情報学）	未定
30	ゲノム編集と CRISPR	南部（分子遺伝学）	e-learning
31	細胞内ロジスティクスと神経細胞移動	山田（分子生体情報学）	e-learning
32	腫瘍生物学①	青木（薬理学）	e-learning
33	腫瘍生物学②	青木（薬理学）	e-learning
34	神経変性疾患の脳機能イメージング	岡沢（高エネ）	e-learning
35	血管を形づくる微小環境システム	木戸屋（血管統御学）	e-learning
36	時間生物学と概日リズム睡眠障害	安倍（行動科学）	e-learning
37	生体膜特性と膜タンパク質機能	岩本（分子神経科学）	e-learning
38	内容未定	非常勤講師③（解剖学）	未定
39	内容未定	非常勤講師④（分子遺伝学）	未定
40	内容未定	非常勤講師⑤ （ゲノム科学・微生物学）	未定
41	内容未定	非常勤講師⑥（高エネ）	未定
42	内容未定	非常勤講師⑦（分子神経科学）	未定
43	内容未定	非常勤講師⑧（未定）	未定
44	内容未定	非常勤講師⑨（未定）	未定
45	内容未定	非常勤講師⑩（未定）	未定
授業の形式		授業形態	
講義 ・ 演習		対面・ 遠隔（オンデマンド）・ 遠隔（リアルタイム） 上記の併用	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
・ 実験／演習 ・ 問題解決型学習 ・ プレゼンテーション ・ ミニッツペーパー ・ ミニレポート ・ ディスカッション			
到達目標			

先端的知見も含め、幅広い観点から設定された研究の知識を身に付ける。

準備学習（予習・復習）

○予習

各講義内容（概要、参考文献）については、事前にメールおよび学内掲示にて連絡するので一読の上議論が深まるように疑問点などをまとめておくこと。

分からない用語やより深く知りたいことが生じた場合には、自分で調べたうえで授業を受けること。

○復習

遠隔（オンデマンド）の教材などを用いて各自授業資料を読み返し復習すること。

毎回の授業終了後、ミニッツペーパー/ミニレポートを提出すること。

ミニッツペーパー/ミニレポートを利用して、講義内容を良く整理すること。

質問などは、ミニッツペーパー/ミニレポート、直接メール（あるいはコーディネーターを介して）にてコンタクトしてもらえれば随時対応する。

成績評価方法

修学態度、ミニッツペーパー/ミニレポートにより各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。

成績評価基準

福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。

教科書及び参考書

第 32・33 回については The Biology of Cancer (7: Tumor suppressor genes, 11: Multi-step tumorigenesis)
その他は指定なし。プリントを配布する。

その他履修上の注意点等

質問・相談は随時メールにて受け付けます。

代表者（氏名・ E-Mail）

山田雅己、yamadama@u-fukui.ac.jp

統合先進医学専攻（共通科目）			
授 業 科 目 名		教 員 名	職 名／所 属
先端応用医学概論		先端応用医学コース 全教員 (コーディネーター) 五井 孝憲	教授／外科学（1）
単 位 数 6 単位			
コ マ 数 4 5 コマ			
開講時期 1 ～ 2 年次			
キーワード 生命倫理・医療倫理・がん・医療福祉			
SDGs 該当項目			
3 すべての人に健康と福祉を		4 質の高い教育をみんなに	
5 ジェンダー平等を実現しよう		6 安全な水とトイレを世界中に	
8 働きがいも経済成長も		9 産業と技術革新の基盤をつくろう	
10 人や国の不平等をなくそう		11 住み続けられるまちづくりを	
12 つくる責任つかう責任		17 パートナリーシップで目標を達成しよう	
学修目標			
生命医療倫理から医療制度、医療安全管理、遺伝子治療、がん治療、免疫機構、難治性疾患、組織工学や先端医療工学、高度画像解析医学などを主に近未来に現実化される可能性の高い事柄を学ぶとともに、高度医療や医学遂行能力を培うことを学習目標とする。			
各回の授業の内容			
偶数年度開講			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	医師法と医療倫理	吉田（産婦）	e-learning
2	バイオエシックス・自己決定権	吉田（産婦）	e-learning
3	医療制度と医学研究倫理学概論	菊田（脳外）	e-learning
4	医療と社会福祉	佐藤（環境保健）	e-learning
5	医療における安全管理と危機管理	森岡（医療安全部）	e-learning
6	医療と社会保障	佐藤（環境保健）	e-learning
7	医療統計学・基礎	佐藤（環境保健）	e-learning
8	パラメトリック・ノンパラメトリック 検定法	佐藤（環境保健）	e-learning
9	がん免疫細胞治療	中本（2 内）	e-learning
10	慢性気道炎症概論	石塚（3 内）	e-learning
11	自己抗体と自己免疫疾患	長谷川（皮膚）	e-learning
12	新興・再興感染症概論	酒巻（感染症学）	e-learning
13	感染制御学概論（各論）	岩崎（感染制御部）	e-learning
14	法医学概論	兵頭（法医学）	e-learning
15	死後画像の展望	兵頭（法医学）	e-learning
16	遺伝子病学基礎と臨床 遺伝相談	米田（非常勤）	未定

17	認知症の早期診断とバイオマーカー	濱野（2 内）	e-learning
18	脳死と臓器移植・脳死	菊田（脳外）	e-learning
19	脳死と臓器移植・臓器移植	糟野（腎内）	e-learning
20	告知とデス・エデュケーション	廣野（がん診療）	e-learning
21	緩和医療	廣野（がん診療）	e-learning
22	がんゲノム検査と遺伝性腫瘍	前田（1 外）	e-learning
	奇数年度開講		
23	難治性疾患対策事業	岩野（腎内）	e-learning
24	乳癌の個別化治療	前田（1 外）	e-learning
25	難治性疾患（難病）・小児慢性疾患（2）	大嶋（小児）	e-learning
26	遺伝性乳癌の診断と管理	前田（1 外）	e-learning
27	応用分子病理医学概論	内木（分子病理）	e-learning
28	ヒトと環境生態（1）	平工（環境保健）	e-learning
29	ヒトと環境生態（2）	崔（環境保健）	e-learning
30	疾病構造解析医学概論（生活習慣病）	此下（3 内）	e-learning
31	臨床腫瘍学とがん化学療法	山内（1 内）	e-learning
32	バイオ・インフォーマティクス	成田（耳鼻科）	e-learning
33	メディカル・インフォーマティクス： 福井大学における画像情報を中心と した医療情報の活用	田中（放射線）	e-learning
34	骨・軟部腫瘍の最新の基礎と臨床	松峯（整形）	e-learning
35	肺がん CT 検診	山口（放射線）	e-learning
36	人工臓器（1）・人工腎臓	木村（検査部）	e-learning
37	難治性心不全・不整脈に対する非薬物 治療：現状と展望	埴田（循内）	e-learning
38	股関節疾患の発症メカニズム	谷（地域高度医療推進）	e-learning
39	病態解析概論，生活習慣の乱れと泌尿 器疾患	寺田（泌尿器科）	e-learning
40	脊髄障害のメカニズム	中嶋（整形）	e-learning
41	神経科学と精神医学概論	小坂（精神）	e-learning
42	画像解析医学・CT/MRI と先端応用	辻川（放射線）	e-learning
43	画像解析医学・AI と先端応用	近藤（放射線）	e-learning
44	子宮肉腫の病態解明	吉田（産婦）	e-learning
45	系譜追跡実験の理論と応用	岩野（腎内）	e-learning
授業の形式		授業形態	
講義・ゼミ、討論形式などを中心として、さらに外国人非常勤講師なども参加するオムニバス形式をとる。		教員の講義、実験、演習、フィールドワークにて行う。	

アクティブ・ラーニングの導入状況	
持ち合わせている教養、知識、認知力、倫理感、社会的能力の再構成を促すとともに、精緻化の向上、さらに他者に表現することを目指したグループ学習やプレゼンテーション、レポート、ディベート等を行い、育成を行う。 最終的な結果として学びの内的な側面、外的な側面の両方に着目して指導を行う。	
到達目標	
医療生命倫理から遺伝子治療、先端応用医学から国際的医学研究基盤形成に至るあらゆる医学医療の国際的リーダーを養成することを目的とする	
準備学習（予習・復習）	
予習：先端応用医学概論では疾病構造の急激な変化や社会的基盤の大幅な構造的変化に対応して、近未来における医療を基盤とした講義・学問を中心に教育を展開する。授業内容に即した教科書、論文などにより基礎知識を学んでおく。 復習：授業にて学んだ生命倫理や医療倫理を現今の医療施策から将来のわが国ならびに国際的な医療・社会福祉、がん、遺伝子病、環境生態と生活習慣的疾患の構造分析などを分子病理学的ならびにメデイカル・インフォーマティクス、高度画像解析医学を通して再度確認する。また医療の新しい展開、高度な臨床的技術や知識基盤を有しつつ、優れた臨床研究を遂行するための先端応用医学概論を学び、今後活かして欲しい。	
成績評価方法	
学修前，学修中（中間試験），学修後における修学態度・学びの成果ならびにレポート、論述試験，口頭試験などにて行う。	
成績評価基準	
福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の5段階で評価する。	
教科書及び参考書	
最新の先端応用医学論であるので各教員の準備する教材が主たる教育資材となる。	
その他履修上の注意点等	
本講義は2年間で行う。従って偶数年は項目1～2 2、奇数年は項目2 3～4 5、の講義を行う。 専門のみで無く、幅広い教養と知識を獲得するために積極的な受講が望まれる。	
代表者（氏名・E-Mail）	五井 孝憲、tgoi@u-fukui.ac.jp

医 科 学 コー ス

医科学コース			
授 業 科 目 名		教 員 名	職 名／所 属
分子生命医科学特論		木戸屋 浩康 未定 今野 卓 岩本 真幸 (コーディネーター) 木戸屋 浩康	教 授／血管統御学 未定 准教授／生物数学 教 授／分子神経科学
単 位 数 2単位			
コ マ 数 15コマ			
開講時期 2～3年次			
キーワード 人類遺伝、チャネル病、蛋白質、血管形成			
SDGs 該当項目 3すべての人に健康と福祉を、4 質の高い教育をみんなに			
学修目標			
タンパク質や核酸の構造と機能に関する分子生理・先端生化学、および遺伝子発現・複製を含めた分子生物・遺伝学に関する基盤的知見を修得する。さらに、関連する基盤的研究方法について学ぶ。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	人類遺伝学特論 1	未定	セミナー室
2	人類遺伝学特論 2	未定	セミナー室
3	人類遺伝学特論 3	未定	セミナー室
4	イオンチャネル学特論 1	岩本	セミナー室
5	イオンチャネル学特論 2	岩本	セミナー室
6	イオンチャネル学特論 3	岩本	セミナー室
7	蛋白質分子構造学特論 1	今野	セミナー室
8	蛋白質分子構造学特論 2	今野	セミナー室
9	蛋白質分子構造学特論 3	今野	セミナー室
10	生体高分子学特論 1	木戸屋	セミナー室
11	生体高分子学特論 2	木戸屋	セミナー室
12	生体高分子学特論 3	木戸屋	セミナー室
13	生体高分子学特論 4	木戸屋	セミナー室
14	人類遺伝学研究法 1	未定	セミナー室
15	人類遺伝学研究法 2	未定	セミナー室
授業の形式		授業形態	
講義 ・ 演習		対面	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
・実験／演習 ・問題解決型学習 ・プレゼンテーション ・グループワーク ・ミニレポート ・ディスカッション			
到達目標			
1. 医学研究に必須な人類遺伝学の概要を説明できる。 2. イオンチャネルに関する基礎的知識とチャネル病などとの関係を説明できる。			

3. 蛋白質の構造に関する基礎知識を習得し機能発現のしくみを分子レベルで説明できる。
4. 生体高分子化合物が持つ生理活性の知識を習得し、血管形成における機能を概説できる。

準備学習（予習・復習）

○予習

講義の前に担当教員から講義の参考資料（文献、書籍）を通達するので、該当部分を熟読し、次の授業のおおよその概要を把握しておくこと。特にわからない用語やより知りたいことが生じた場合には、各自で調べるか担当教官に連絡して解決したうえで授業を受けること。

○復習

講義の聴講後、講義された内容について、必ず目を通す。特に、疑問点を整理するなど、参考書等を用いてその解決を図る。さらに、課題等が提示された場合は講義の内容および参考書をもとに自ら解答することにより、講義内容の理解を深める。

成績評価方法

修学態度、レポート、ゼミナール討論により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。

成績評価基準

福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の5段階で評価する。

教科書及び参考書

特に指定しないが、教員が適宜紹介する

その他履修上の注意点等

質問はメールにて受け付けます

代表者（氏名・E-Mail）

木戸屋 浩康・kidoya@u-fukui.ac.jp

医科学コース			
授 業 科 目 名		教 員 名	職 名／所 属
生体分子構造・機能解析論		木戸屋 浩康 今野 卓 未定 岩本 真幸	教 授／血管統御学 准教授／生物数学 教 授／分子神経科学
単 位 数 2単位		(コーディネーター) 木戸屋 浩康	教 授／血管統御学
コ マ 数 15コマ			
開講時期 2～3年次			
キーワード イオンチャネル、蛋白質高次構造、遺伝標識、酵素			
SDGs 該当項目 3すべての人に健康と福祉を、4 質の高い教育をみんなに			
学修目標			
イオンチャネルや遺伝標識など生体機能分子、およびタンパク質・遺伝子の構造と機能に関する先端的知見を修得する。さらに、関連する実験技術に関する最新の知見・方法論を学ぶ。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	電気生理学特論 1	岩本	セミナー室
2	電気生理学特論 2	岩本	セミナー室
3	電気生理学特論 3	岩本	セミナー室
4	蛋白質物性学特論 1	今野	セミナー室
5	蛋白質物性学特論 2	今野	セミナー室
6	蛋白質物性学特論 3	今野	セミナー室
7	分子血液型学特論 1	未定	セミナー室
8	分子血液型学特論 2	未定	セミナー室
9	遺伝標識特論	未定	セミナー室
10	分子結合特論 1	木戸屋	セミナー室
11	分子結合特論 2	木戸屋	セミナー室
12	分子結合特論 3	木戸屋	セミナー室
13	分子結合特論 4	木戸屋	セミナー室
14	遺伝医学特論 1	未定	セミナー室
15	遺伝医学特論 2	未定	セミナー室
授業の形式		授業形態	
講義 ・ 演習		対面	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
・実験／演習 ・問題解決型学習 ・プレゼンテーション ・グループワーク ・ミニレポート ・ディスカッション			
到達目標			
1. 電気生理学、特にパッチクランプ法の原理・手法・解析法を説明できる。 2. 蛋白質の構造変化や会合の原理及び解析法を熱力学的概念を用いて説明できる。			

3. 血液型及び遺伝標識の分子論的基盤を概説できる。

4. 分子のタンパク構造を理解することでリガンド-受容体の結合機構を概説できる。

準備学習（予習・復習）

○予習

講義の前に担当教員から講義の参考資料（文献、書籍）を通達するので、該当部分を熟読し、次の授業のおおよその概要を把握しておくこと。特にわからない用語やより知りたいことが生じた場合には、各自で調べるか担当教官に連絡して解決したうえで授業を受けること。

○復習

講義の聴講後、講義された内容について、必ず目を通す。特に、疑問点を整理するなど、参考書等を用いてその解決を図る。さらに、課題等が提示された場合は講義の内容および参考書をもとに自ら解答することにより、講義内容の理解を深める。

成績評価方法

修学態度、レポート、ゼミナール討論により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。

成績評価基準

福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の5段階で評価する。

教科書及び参考書

特に指定しないが、教員が適宜紹介する

その他履修上の注意点等

質問はメールにて受け付けます

代表者名 (Email)

木戸屋 浩康・kidoya@u-fukui.ac.jp

医科学コース			
授業科目名	教員名	職名／所属	
分子生命医科学演習	木戸屋 浩康 今野 卓 未定 岩本 真幸	教 授／血管統御学 准教授／生物数学 教 授／分子神経科学	
単 位 数	4 単位		
コ マ 数	3 0 コマ		
開講時期	2 ～ 3 年次		
キーワード	パッチクランプ法、構造解析法、分子シグナル解析法、遺伝学的解析法、論文抄読	(コーディネーター) 木戸屋 浩康	教 授／血管統御学
SDGs 該当項目 3 すべての人に健康と福祉を、4 質の高い教育をみんなに			
学修目標 分子生理学・生化学的・分子生物学・分子遺伝学的手法は、現在の医学・生命科学研究の基盤をなしており、その理解と修得は非常に重要である。本演習では、これら手法を用いた関連分野の最新の文献およびその根底をなす古典的文献を精読し、理解を深める。さらに、担当領域の研究推進現場において実施されている研究手法および実験データの解析方法の修得によって研究遂行能力を培う。			
各回の授業の内容			
回	内容	担当教員	講義場所
1	分子シグナル関連学術論文抄読 1	木戸屋	血管統御学研究室
2	分子シグナル関連学術論文抄読 2	木戸屋	血管統御学研究室
3	分子シグナル関連学術論文抄読 3	木戸屋	血管統御学研究室
4	分子シグナル研究手法に関する実習 1	木戸屋	血管統御学研究室
5	分子シグナル研究手法に関する実習 2	木戸屋	血管統御学研究室
6	分子シグナル研究手法に関する実習 3	木戸屋	血管統御学研究室
7	電気生理学・チャネル学関連学術論文抄読 1	岩本	分子神経科学研究室
8	電気生理学・チャネル学関連学術論文抄読 2	岩本	分子神経科学研究室
9	電気生理学・チャネル学関連学術論文抄読 3	岩本	分子神経科学研究室
10	電気生理学に関する実習 1	岩本	分子神経科学研究室
11	電気生理学に関する実習 2	岩本	分子神経科学研究室
12	電気生理学に関する実習 3	岩本	分子神経科学研究室
13	蛋白質構造・物性学関連学術論文抄読 1	今野	生物数学研究室
14	蛋白質構造・物性学関連学術論文抄読 2	今野	生物数学研究室
15	蛋白質構造・物性学関連学術論文抄読 3	今野	生物数学研究室
16	蛋白質構造解析に関する実習 1	今野	生物数学研究室
17	蛋白質構造解析に関する実習 2	今野	生物数学研究室
18	蛋白質構造解析に関する実習 3	今野	生物数学研究室
19	遺伝標識・分子血液型関連学術論文抄読 1	未定	未定

20	遺伝標識・分子血液型関連学術論文抄読 2	未定	未定
21	遺伝標識・分子血液型関連学術論文抄読 3	未定	未定
22	遺伝解析研究手法に関する実習 1	未定	未定
23	遺伝解析研究手法に関する実習 2	未定	未定
24	遺伝解析研究手法に関する実習 3	未定	未定
25	プロテオミクス関連学術論文抄読 1	木戸屋	血管統御学研究室
26	プロテオミクス関連学術論文抄読 2	木戸屋	血管統御学研究室
27	プロテオミクス関連学術論文抄読 3	木戸屋	血管統御学研究室
28	プロテオーム実習 1	木戸屋	血管統御学研究室
29	プロテオーム実習 2	木戸屋	血管統御学研究室
30	プロテオーム実習 3	木戸屋	血管統御学研究室
授業の形式 実験 ・ 実習		授業形態 対面	
アクティブ・ラーニングの導入状況 ・実験／演習 ・ 問題解決型学習 ・ プレゼンテーション ・ グループワーク ・ ミニレポート ・ ディスカッション			
到達目標 1. 分子シグナルの作用機構を理解し、活性測定法および細胞生物学的分析手法を体得する。 2. 電気生理学の原理を理解し、パッチクランプ法などの電気生理学の基本手技を体得する。 3. 生理・病理現象と蛋白質構造変化の関連に関する理解を深め、関連した基礎的な実験手法を体得する。 4. 血液型・遺伝標識に関する理解を深め、関連した基礎的な実験手法を体得する。 5. タンパク質一斉解析プロテオミクスに関する理解を深め、プロテオーム解析の手法を体得する。			
準備学習（予習・復習） ○予習 講義の前に担当教員が授業資料を Google Classroom に掲示するので、該当部分を熟読しておおよその概要を把握しておくこと。特にわからない用語やより知りたいことが生じた場合には、各自で調べるか担当教官に連絡して解決したうえで授業を受けること。 ○復習 授業で学修した内容を振り返り、要点を整理すること。特に、疑問点を整理するなど、参考書等を用いてその解決を図る。さらに、課題等が提示された場合は授業の内容および授業資料をもとに自ら解答することにより、講義内容の理解を深める。			
成績評価方法 修学態度、レポート、ゼミナール討論により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。			
成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。			
教科書及び参考書 特に指定しないが、教員が適宜紹介する			
その他履修上の注意点等 質問はメールにて受け付けます			
代表者名 (Email)		木戸屋 浩康・kidoya@u-fukui.ac.jp	

医科学コース			
授 業 科 目 名		教 員 名	職 名／所 属
高次生命医科学特論		飯野 哲 深澤 有吾 菅井 学 黒田 一樹 南部 由希子 村田 航志 (コーディネーター) 飯野 哲	教 授／解剖学
単 位 数 2 単位			教 授／脳形態機能学
コ マ 数 1 5 コマ			教 授／分子遺伝学
開講時期 1 ～ 3 年次			准教授／脳形態機能学
キーワード 顕微鏡 細胞培養 遺伝子 転写因子 核酸 タンパク質			准教授／分子遺伝学
助 教／脳形態機能学			
学修目標			
高次生命科学の研究に従事するうえで必要となる生命現象の基本原理、研究手法を学ぶ。その上で学んだ研究手法を自らの研究に応用する事を目指す。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	形態科学研究法総論	飯野 哲	解剖学・図書集会室
2	形態科学研究法：光学顕微鏡法	飯野 哲	解剖学・図書集会室
3	形態科学研究法：免疫組織化学法	飯野 哲	解剖学・図書集会室
4	形態科学研究法：電子顕微鏡法	飯野 哲	解剖学・図書集会室
5	形態科学研究法：レーザー顕微鏡法	飯野 哲	解剖学・図書集会室
6	細胞生物学実験法：細胞培養法と遺伝子導入法	黒田 一樹	脳形態機能学・図書集会室
7	細胞生物学実験法：培養細胞のウェスタンブロット法	黒田 一樹	脳形態機能学・図書集会室
8	分子神経科学研究法：mRNA in situ hybridization 法	村田 航志	脳形態機能学・図書集会室
9	分子神経科学研究法：神経細胞の初代培養法	黒田 一樹	脳形態機能学・図書集会室
10	分子神経科学研究法：免疫電子顕微鏡法および観察	深澤 有吾	脳形態機能学・図書集会室
11	転写因子および転写調節因子の機能解析法	菅井 学	分子遺伝学・図書集会室
12	遺伝子改変動物を用いた遺伝子機能解析法	菅井 学	分子遺伝学・図書集会室
13	核酸実験法；核酸抽出、PCR、遺伝子クローニング、塩基配列決定、サザン・ノザンブロット	南部 由希子	分子遺伝学・図書集会室
14	タンパク質実験法；ウェスタンブロット、免疫沈降、酵母 two-hybrid	菅井 学	分子遺伝学・図書集会室
15	培養細胞実験法；細胞の基本的扱い方、遺伝子導入、がん化、細胞	南部 由希子	分子遺伝学・図書集会室
授業の形式		授業形態	
講義 ・ 演習		併用（ 対面 ・ 遠隔（オンデマンド） ）	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
・プレゼンテーション ・反転授業 ・授業外学習の推進 ・ディスカッション			
到達目標			
高次生命科学の研究に必要な生命現象の基本原理、研究手法を説明できる。学んだ研究手法を自らの研究に応用できる。			

準備学習（予習・復習） ○予習 事前に配付される講義資料や論文を熟読し、授業内容を把握しておくこと。分からない用語やより深く知りたいことが生じた場合には、自分で調べたうえで授業を受けること。 ○復習 授業後は、授業資料の読み返しにより理解に努めること。レポートを課された場合は、指定された期日までに提出すること。	
成績評価方法 修学態度、レポート、討論により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。	
成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。	
教科書及び参考書 指定なし	
その他履修上の注意点等 質問はメールにて受け付けます	
代表者名（Email）	飯野 哲 iinosa@u-fukui.ac.jp

医科学コース			
授 業 科 目 名		教 員 名	職 名／所 属
生体統御学特論		飯野 哲 深澤 有吾 菅井 学 黒田 一樹 南部 由希子 村田 航志 (コーディネーター) 飯野 哲	教 授／解剖学 教 授／脳形態機能学 教 授／分子遺伝学 准教授／脳形態機能学 准教授／分子遺伝学 助 教／脳形態機能学
単 位 数	2 単位		
コ マ 数	1 5 コマ		
開講時期	1 ～ 3 年次		
キーワード	神経伝達 間質細胞 神経回路 細胞分化 タンパク質 転写因子		教 授／解剖学
学修目標			
多細胞生物の生体維持・機能発現に関わる様々な制御システムとその分子基盤を理解する。			
各回の授業の内容			
回	内容	担当教員	講義場所
1	自律神経系における神経伝達 1	飯野 哲	解剖学・図書集会室
2	自律神経系における神経伝達 2	飯野 哲	解剖学・図書集会室
3	消化管における神経支配と機能制御 1	飯野 哲	解剖学・図書集会室
4	消化管における神経支配と機能制御 2	飯野 哲	解剖学・図書集会室
5	臓器機能を支える間質細胞	飯野 哲	解剖学・図書集会室
6	中枢神経系における神経伝達調節機構 1	深澤 有吾	脳形態機能学・図書集会室
7	中枢神経系における神経伝達調節機構 2	深澤 有吾	脳形態機能学・図書集会室
8	神経回路論 1	村田 航志	脳形態機能学・図書集会室
9	神経回路論 2	黒田 一樹	脳形態機能学・図書集会室
10	神経回路論 3	黒田 一樹	脳形態機能学・図書集会室
11	ミトコンドリアと細胞分化	菅井 学	分子遺伝学・図書集会室
12	細胞増殖と細胞分化	菅井 学	分子遺伝学・図書集会室
13	代謝産物による細胞増殖・細胞分化制御機構	南部 由希子	分子遺伝学・図書集会室
14	タンパク質の機能調節；タンパク質修飾、タンパク質分解、細胞内局在	菅井 学	分子遺伝学・図書集会室
15	転写因子のシグナル伝達；遺伝子発現、細胞増殖、細胞分化、ストレス応答	南部 由希子	分子遺伝学・図書集会室
授業の形式		授業形態	
講義 ・ 演習		併用（ 対面・ 遠隔（オンデマンド） ）	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
・プレゼンテーション ・反転授業 ・授業外学習の推進 ・ディスカッション			
到達目標			
多細胞生物にみられる種々の生体制御システムの分子機序を理解するとともに、細胞・組織としての機能を説明できる。			

準備学習（予習・復習） ○予習 事前に配付される講義資料や論文を熟読し、授業内容を把握しておくこと。分からない用語やより深く知りたいことが生じた場合には、自分で調べたうえで授業を受けること。 ○復習 授業後は、授業資料の読み返しにより理解に努めること。レポートを課された場合は、指定された期日までに提出すること。	
成績評価方法 修学態度、レポート、討論により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。	
成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。	
教科書及び参考書 分子細胞生物学 Lodish, H. 他著 第 8 版2019年 東京化学同人	
その他履修上の注意点等 質問はメールにて受け付けます	
代表者名 (Email)	飯野 哲 iinosa@u-fukui.ac.jp

医科学コース			
授 業 科 目 名		教 員 名	職 名／所 属
高次生命医科学演習		飯野 哲 深澤 有吾 菅井 学 黒田 一樹 南部 由希子 村田 航志 (コーディネーター) 飯野 哲	教 授／解剖学
単 位 数	4 単位		教 授／脳形態機能学
コ マ 数	1 5 コマ		教 授／分子遺伝学
開講時期	1 ～ 3 年次		准教授／脳形態機能学
キーワード			准教授／分子遺伝学
自律神経 間質細胞 シナプス 記憶 幹細胞 細胞分化 細胞老化 代謝			助 教／脳形態機能学
学修目標			
実際に行われている生命医科学研究を通して、研究の取り組み方や進め方を習得する。また、学術論文を精読することにより、客観的な論文読解能力と主体的な情報収集能力を習得する。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	自律神経による生体制御に関する論文抄読 1	飯野 哲	解剖学・図書集会室
2	自律神経による生体制御に関する論文抄読 2	飯野 哲	解剖学・図書集会室
3	間質細胞による臓器機能制御に関する論文抄読 1	飯野 哲	解剖学・図書集会室
4	間質細胞による臓器機能制御に関する論文抄読 2	飯野 哲	解剖学・図書集会室
5	間質細胞と病態に関する論文抄読	飯野 哲	解剖学・図書集会室
6	神経細胞の興奮性制御に関する論文抄読	深澤 有吾	脳形態機能学・図書集会室
7	シナプス伝達とその可塑的制御に関する論文抄読 1	深澤 有吾	脳形態機能学・図書集会室
8	シナプス伝達とその可塑的制御に関する論文抄読 2	深澤 有吾	脳形態機能学・図書集会室
9	記憶形成とその情動による修飾に関する論文抄読 1	深澤 有吾	脳形態機能学・図書集会室
10	記憶形成とその情動による修飾に関する論文抄読 2	深澤 有吾	脳形態機能学・図書集会室
11	幹細胞に関する論文抄読	菅井 学・南部由希子	分子遺伝学・図書集会室
12	細胞分化に関する論文抄読	菅井 学・南部由希子	分子遺伝学・図書集会室
13	細胞老化に関する論文抄読	菅井 学・南部由希子	分子遺伝学・図書集会室
14	代謝と細胞分化に関する論文抄読	菅井 学・南部由希子	分子遺伝学・図書集会室
15	ミトコンドリアと細胞分化に関する論文抄読	菅井 学・南部由希子	分子遺伝学・図書集会室
授業の形式			
講義 ・ 演習		授業形態	
		対面	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
・実験／演習 ・プレゼンテーション ・反転授業 ・グループワーク ・授業外学習の推進			

到達目標	
実際の研究がどのような過程を経て進められているかを理解し、学術論文を通して必要な情報を収集できる。その上で論文を通して討論できる。	
準備学習（予習・復習）	
○予習 本授業では実際の論文を読んで討論する。事前に示される論文を読み内容を把握しておくこと。分からない用語やより深く知りたいことが生じた場合には、自分で調べたうえで授業を受けること。 ○復習 授業後は、論文の読み返しにより理解に努めること。レポートを課された場合は、指定された期日までに提出すること。	
成績評価方法	
修学態度、レポート、討論により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。	
成績評価基準	
福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。	
教科書及び参考書	
生命科学分野の権威ある学術雑誌に発表される原著論文（授業の前に指定する）	
その他履修上の注意点等	
質問はメールにて受け付けます	
代表者名（Email）	飯野 哲 iinosa@u-fukui.ac.jp

医科学コース			
授 業 科 目 名		教 員 名	職 名／所 属
生体情報医科学特論Ⅰ		山田 雅己 安倍 博 松岡 達 青木 耕史 竹内 綾子 水野 克俊 (コーディネーター) 松岡 達	教 授／分子生体情報学 教 授／行動科学 教 授／統合生理学 教 授／薬理学 准教授／統合生理学 助 教／分子生体情報学 教 授／統合生理学
単 位 数	2 単位		
コ マ 数	1 5 コマ		
開講時期	2 ～ 3 年次		
キーワード	情報伝達、心臓、細胞内物質輸送、腸上皮細胞、体内時計		
SDGs 該当項目			
3 すべての人に健康と福祉を		4 質の高い教育をみんなに	
学修目標			
生体の情報伝達と恒常性の分子機構情について、心臓、細胞内物質輸送、腸上皮細胞、体内時計を中心に学修し、基本的な知識を確実なものにして最新の知見を理解する。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	心臓膜興奮の分子機構	松岡 達	統合生理学図書集会室
2	心臓収縮の分子機構	松岡 達	統合生理学図書集会室
3	循環のシステム生理学	松岡 達	統合生理学図書集会室
4	細胞内小器官の分子生理学	竹内 綾子	統合生理学図書集会室
5	心臓のシステム生理学	竹内 綾子	統合生理学図書集会室
6	細胞内物質輸送と精神・神経疾患	山田 雅己	分子生体情報学図書集会室
7	核膜孔と核-細胞質間物質輸送	山田 雅己	分子生体情報学図書集会室
8	蛍光分子イメージングの基本的原理	山田 雅己	分子生体情報学図書集会室
9	細胞骨格と分子モーター	水野 克俊	分子生体情報学図書集会室
10	運動線毛、一次線毛と疾患	水野 克俊	分子生体情報学図書集会室
11	腸管上皮細胞の生存と細胞死の制御機構Ⅰ	青木 耕史	薬理学第一研究室
12	腸管上皮細胞の生存と細胞死の制御機構Ⅱ	青木 耕史	薬理学第一研究室
13	腸管上皮幹細胞性の制御機構Ⅰ	青木 耕史	薬理学第一研究室
14	腸管上皮幹細胞性の制御機構Ⅱ	青木 耕史	薬理学第一研究室
15	概日リズムと体内時計調節機構	安倍 博	行動科学研究室
授業の形式		授業形態	
講義		遠隔（オンデマンド）と対面を併用	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
・ミニッツペーパー ・ミニレポート			
到達目標			
心臓、細胞内物質輸送、腸上皮細胞、体内時計に関連する情報伝達と恒常性の分子機構を説明できるようになる。			

準備学習（予習・復習） ○予習 各回の授業資料を F. MOCE 等に掲示するので、授業前に一読しておくこと。分からない用語については調べておくこと。 ○復習 授業後は、授業資料の読み返しにより理解に努めること。レポートを課された場合は、指定された期日までに提出すること。	
成績評価方法 修学態度とレポートにより各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。	
成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。	
教科書及び参考書 指定なし	
その他履修上の注意点等 質問・相談は随時受け付けます。	
代表者（氏名・E-Mail）	松岡 達 smatsuok@u-fukui.ac.jp

医科学コース			
授 業 科 目 名		教 員 名	職 名／所 属
生体情報医科学特論Ⅱ		山田 雅己 安倍 博 松岡 達 青木 耕史 竹内 綾子 水野 克俊 (コーディネーター) 松岡 達	教 授／分子生体情報学 教 授／行動科学 教 授／統合生理学 教 授／薬理学 准教授／統合生理学 助 教／分子生体情報学 教 授／統合生理学
単 位 数	2 単位		
コ マ 数	1 5 コマ		
開講時期	2 ～ 3 年次		
キーワード	情報伝達、ミトコンドリア、モータータンパク質、大腸癌、体内時計		
SDGs 該当項目			
3 すべての人に健康と福祉を		4 質の高い教育をみんなに	
学修目標			
生体の情報伝達に関する研究をするために必要な手法を身につける。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	リンパ球の生物物理学的特性と解析手法	松岡 達	統合生理学図書集会室
2	ミトコンドリア代謝制御の分子機序と解析手法	松岡 達	統合生理学図書集会室
3	細胞内小器官のイオン動態制御機構と解析手法	松岡 達	統合生理学図書集会室
4	細胞内小器官のクロストーク機構	竹内 綾子	統合生理学図書集会室
5	リンパ球のシステム生理学	竹内 綾子	統合生理学図書集会室
6	低分子量 GTPase の構造と機能的役割	山田 雅己	分子生体情報学図書集会室
7	微小管モータータンパク質の活性測定とその評価	山田 雅己	分子生体情報学図書集会室
8	蛍光分子イメージング技術の最前線	山田 雅己	分子生体情報学図書集会室
9	精子鞭毛運動と細胞内シグナル	水野 克俊	分子生体情報学図書集会室
10	細胞内カルシウムシグナルと体の左右決定機構	水野 克俊	分子生体情報学図書集会室
11	腸管上皮幹細胞の特性と解析手法	青木 耕史	薬理学第一研究室
12	大腸癌幹細胞の特性と解析手法	青木 耕史	薬理学第一研究室
13	大腸癌幹細胞の遺伝子発現の解析手法	青木 耕史	薬理学第一研究室
14	大腸癌細胞株を用いた遺伝子の解析手法	青木 耕史	薬理学第一研究室
15	体内時計における情報伝達経路の研究法	安倍 博	行動科学研究室
授業の形式		授業形態	
講義 または 実験		遠隔（オンデマンド）と対面を併用	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
・ ミニツッペーパー ・ ミニレポート			
到達目標			
研究に用いられる実験手法を習得して、実際に実験で使えるようになる。			
準備学習（予習・復習）			

○予習 各回の授業資料を F. MOCE 等に掲示するので、授業前に一読しておくこと。分からない用語については調べておくこと。 ○復習 授業後は、授業資料の読み返しにより理解に努めること。レポートを課された場合は、指定された期日までに提出すること。	
成績評価方法 修学態度とレポートにより各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。	
成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。	
教科書及び参考書 指定なし	
その他履修上の注意点等 質問・相談は随時受け付けます。	
代表者（氏名・E-Mail）	松岡 達 smatsuok@u-fukui.ac.jp

医科学コース			
授 業 科 目 名		教 員 名	職 名／所 属
生体情報医科学演習		山田 雅己 安倍 博 松岡 達 青木 耕史 竹内 綾子 水野 克俊 (コーディネーター) 松岡 達	教 授／分子生体情報学 教 授／行動科学 教 授／統合生理学 教 授／薬理学 准教授／統合生理学 助 教／分子生体情報学 教 授／統合生理学
単 位 数	4 単位		
コ マ 数	3 0 コマ		
開講時期	2 ～ 3 年次		
キーワード	心臓、ミトコンドリア、蛍光一分子イメージング、遺伝子変異マウス、時間生物学		
SDGs 該当項目			
3 すべての人に健康と福祉を		4 質の高い教育をみんなに	
学修目標			
専門誌に発表された論文を批判的に読んで内容を理解するとともに、自ら研究課題を見出して、それを解明していく能力を身につける。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	細胞の電気生理学的実験手法	松岡 達	統合生理学図書集会室
2	心臓ランゲンドルフ灌流法	松岡 達	統合生理学図書集会室
3	長時間蛍光イメージング手法	松岡 達	統合生理学図書集会室
4	医学生物学における数値計算法（細胞）	松岡 達	統合生理学図書集会室
5	医学生物学における数値計算法（器官・生体）	松岡 達	統合生理学図書集会室
6	遺伝子導入・ノックアウト実験手法	竹内綾子	統合生理学図書集会室
7	遺伝子変異動物作成法	竹内綾子	統合生理学図書集会室
8	単離ミトコンドリアの機能解析法	竹内綾子	統合生理学図書集会室
9	ミトコンドリア・（筋）小胞体の in situ 機能解析法	竹内綾子	統合生理学図書集会室
10	医学生物学における数値計算法（分子）	竹内綾子	統合生理学図書集会室
11	分子生体情報学演習（タンパク質の定性的・定量的解析法）	山田雅己	分子生体情報学図書集会室
12	分子生体情報学演習（蛍光免疫染色法_細胞および組織）	山田雅己	分子生体情報学図書集会室
13	分子生体情報学演習（微小管モータータンパク質の活性測定法）	山田雅己	分子生体情報学図書集会室
14	分子生体情報学演習（神経細胞遊走活性測定法）	山田雅己	分子生体情報学図書集会室
15	分子生体情報学演習（蛍光一分子イメージング法）	山田雅己	分子生体情報学図書集会室
16	分子生体情報学演習（蛍光相互相関分光法 他）	山田雅己	分子生体情報学図書集会室
17	分子生体情報学演習（共焦点顕微鏡による細胞の解析法（FRAP））	水野克俊	分子生体情報学図書集会室
18	分子生体情報学演習（マウス初期胚の回収と培養法）	水野克俊	分子生体情報学図書集会室
19	分子生体情報学演習（精子鞭毛運動の解析法）	水野克俊	分子生体情報学図書集会室
20	分子生体情報学演習（細胞内カルシウムシグナル解析法）	水野克俊	分子生体情報学図書集会室

21	遺伝子変異マウスの腫瘍病変部からの RNA 抽出と cDNA 合成	青木耕史	薬理学第一研究室
22	遺伝子変異マウスの腫瘍病変部における遺伝子発現解析 (qPCR)	青木耕史	薬理学第一研究室
23	遺伝子変異マウスの腫瘍病変部におけるタンパク質発現解析	青木耕史	薬理学第一研究室
24	遺伝子変異マウスの腫瘍病変部のパラフィン固定標本の作製	青木耕史	薬理学第一研究室
25	遺伝子変異マウスの腫瘍病変部を用いた組織免疫染色法	青木耕史	薬理学第一研究室
26	遺伝子変異マウスの腫瘍病変部の凍結切片の作製	青木耕史	薬理学第一研究室
27	遺伝子変異マウスの腫瘍病変部の凍結切片を用いた免疫蛍光染色	青木耕史	薬理学第一研究室
28	腸上皮細胞における転写因子の解析	青木耕史	薬理学第一研究室
29	時間生物学演習（体内時計振動メカニズム）	安倍 博	行動科学研究室
30	時間生物学演習（概日リズムリセットメカニズム）	安倍 博	行動科学研究室

授業の形式 セミナー	授業形態 遠隔（オンデマンド）と対面を併用

アクティブ・ラーニングの導入状況 ・ミニツツペーパー ・ミニレポート

到達目標 論文を読んでその内容を理解し、問題点を指摘できる。 過去の知見を統合して、研究テーマを見出すことができる。 研究計画を立てることができる。

準備学習（予習・復習） ○予習 各回の授業資料を F. MOCE 等に掲示するので、授業前に一読しておくこと。分からない用語については調べておくこと。 ○復習 授業後は、授業資料の読み返しにより理解に努めること。レポートを課された場合は、指定された期日までに提出すること。

成績評価方法 修学態度とレポートにより各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。

成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。

教科書及び参考書 指定なし

その他履修上の注意点等 質問・相談は随時受け付けます。

代表者（氏名・E-Mail）	松岡 達 smatsuok@u-fukui.ac.jp

医科学コース			
授 業 科 目 名		教 員 名 定 清直 千原 一泰 竹内 健司 (コーディネーター) 定 清直	職 名／所 属 教 授／ゲノム科学・微生物学 准教授／ゲノム科学・微生物学 学内講師／ゲノム科学・微生物学 教 授／ゲノム科学・微生物学
感 染 防 御 医 科 学 特 論			
単 位 数 2 単位			
コ マ 数 1 5 コマ			
開講時期 2 ～ 3 年次			
キーワード ウイルス学、細菌学、真菌学、 分子生物学、生化学			
SDGs 該当項目 3 すべての人に健康と福祉を 4 質の高い教育をみんなに			
学修目標 ウイルス感染による病原性発現機構や、感染免疫応答のメカニズム、特に病原体の感染に対するチロシンキナーゼ関連因子を中心とした宿主因子について学修する。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	ガイダンス ウイルス学総論 分類・増殖機構	定 清直 竹内 健司	ゲノム科学・微生物学・セミナー室
2	ウイルス学総論 感染様式・病原性発現機構	竹内 健司	ゲノム科学・微生物学・セミナー室
3	がんウイルスと原がん遺伝子 ・チロシンキナーゼ	定 清直	ゲノム科学・微生物学・セミナー室
4	細胞内情報伝達とその破綻による疾患	定 清直	ゲノム科学・微生物学・セミナー室
5	細菌学・真菌学総論	千原 一泰	ゲノム科学・微生物学・セミナー室
6	抗菌化学療法・消毒と滅菌	千原 一泰	ゲノム科学・微生物学・セミナー室
7	抗酸菌	定 清直	ゲノム科学・微生物学・セミナー室
8	細菌感染に対する生体防御機構と免疫回避	定 清直	ゲノム科学・微生物学・セミナー室
9	ウイルス感染細胞のプロテオーム解析	定 清直	ゲノム科学・微生物学・セミナー室
10	C型肝炎ウイルス感染に対する宿主因子	定 清直	ゲノム科学・微生物学・セミナー室
11	シグナル伝達の司令塔 ・アダプタータンパク質の構造と機能	定 清直	ゲノム科学・微生物学・セミナー室
12	自然免疫受容体によるシグナル伝達	定 清直	ゲノム科学・微生物学・セミナー室
13	マスト細胞のシグナル伝達機構	千原 一泰	ゲノム科学・微生物学・セミナー室
14	チロシンキナーゼ阻害薬	定 清直	ゲノム科学・微生物学・セミナー室
15	まとめ	定 清直	ゲノム科学・微生物学・セミナー室
授業の形式 講義		授業形態 併用（対面・遠隔（リアルタイム））	
アクティブ・ラーニングの導入状況 問題解決型学習・プレゼンテーション・ディスカッション			
到達目標 感染による病原性発現機構について説明できる。 病原体の感染に寄与する宿主因子について説明できる。			

準備学習（予習・復習） ○予習 ・授業の内容をキーワードに教科書を用いて下調べを行い、内容を把握しておくこと。 ・特に分からない用語やより深く知りたいことが生じた場合には、自分で調べたうえで授業を受けること。 ○復習 ・授業後は講義ノートの読み返しにより理解に努めること。 ・レポートを課された場合は、指定された期日までに提出すること。	
成績評価方法 修学態度、討論により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。	
成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。	
教科書及び参考書 ・分子細胞免疫学 Abul K. Abbas 他 エルゼビア・ジャパン株式会社 2022 年 ・Fields Virology Peter M. Howley 他 Wolters Kluwer 社 2020 年 ・ゲノム編集 成功の秘訣 Q&A 山本卓 羊土社 2015 年 ・ウイルスベクターによる遺伝子導入実験ガイド 羊土社 2020 年	
その他履修上の注意点等 講義は月曜朝 09:30 より開始する。質問は常時受け付ける。	
代表者 E-Mail	ksada@u-fukui.ac.jp

医学科コース			
授 業 科 目 名		教 員 名	職 名／所 属
医動物制御学特論		コーディネーター 岩崎 博道 酒巻 一平 矢野 泰弘	教授／感染制御部 教授／感染症学 助教／医動物学
単 位 数 2 単位			
コ マ 数 15 コマ			
開講時期 2～3 年次			
キーワード 寄生虫感染・媒介動物			
SDGs 該当 3 すべての人に健康と福祉を 4 質の高い教育をみんなに			
項 目			
学修目標			
医動物による感染・傷害制御の先端的知見を習得する			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	基礎医学における医動物制御の理念	岩崎・酒巻・矢野	院生棟セミナー室
2	臨床医学における医動物制御の理念	〃	院生棟セミナー室
3	線虫感染の制御	〃	院生棟セミナー室
4	幼虫移行症の制御	〃	院生棟セミナー室
5	吸虫・条虫感染の制御	〃	院生棟セミナー室
6	腸管原虫感染の制御	〃	院生棟セミナー室
7	臓器原虫感染の制御	〃	院生棟セミナー室
8	昆虫媒介感染の制御（１）	〃	院生棟セミナー室
9	昆虫媒介感染の制御（２）	〃	院生棟セミナー室
10	ダニ媒介感染の制御（１）	〃	院生棟セミナー室
11	ダニ媒介感染の制御（１）	〃	院生棟セミナー室
12	節足動物皮膚寄生の制御	〃	院生棟セミナー室
13	有毒、刺毒動物障害の制御	〃	院生棟セミナー室
14	動物起因性アレルギーの制御	〃	院生棟セミナー室
15	環境医学、熱帯医学における医動物制御	〃	院生棟セミナー室
授業の形式		授業形態	
対面講義		教員による講義および学生による発表討論	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
グループディスカッションの導入			
到達目標			
医動物類のヒトへの感染傷害の制御のみならず環境や社会における実践的制御学を理解できる			
準備学習（予習・復習）			
各講義終了後に講義内容に関するレポートの提出			

成績評価方法	
出席状況 50%、質疑討論のレベル 50%で計 100%。なお、毎回のレポートを客観的判定資料とする	
成績評価基準	
福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。	
教科書及び参考書	
国内外の専門雑誌や学術大会にみる専門資料	
その他履修上の注意点等	
日常のニュースやネットにみる関係記事に興味をもつべきこと	
代表者名 (Email)	岩崎博道 : hiwasaki@u-fukui.ac.jp

医科学コース			
授 業 科 目 名		教 員 名	職 名／所 属
感染防御医科学演習		定 清直 千原 一泰 竹内 健司	教 授／ゲノム科学・微生物学 准教授／ゲノム科学・微生物学 学内講師／ゲノム科学・微生物学
単 位 数 4 単位		(コーディネーター) 定 清直	教 授／ゲノム科学・微生物学
コ マ 数 3 0 コマ			
開講時期 2 ～ 3 年次			
キーワード ウイルス学、細菌学、真菌学、 分子生物学、生化学			
SDGs 該当項目 3 すべての人に健康と福祉を 4 質の高い教育をみんなに			
学習目標			
ウイルス感染による病原性発現機構や、免疫応答による生体防御機構について、演習により詳しく学修する。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	ガイダンス	定 清直	ゲノム科学・微生物学・セミナー室
2	ウイルス学総論 分類・増殖機構	竹内 健司	
3	ウイルス学総論 感染様式・病原性発現機構	竹内 健司	ゲノム科学・微生物学・セミナー室
4			
5	がんウイルスと原がん遺伝子	定 清直	ゲノム科学・微生物学・セミナー室
6	・チロシンキナーゼ		
7	細胞内情報伝達とその破綻による疾患	定 清直	ゲノム科学・微生物学・セミナー室
8			
9	細菌学・真菌学総論	千原 一泰	ゲノム科学・微生物学・セミナー室
10			
11	抗菌化学療法・消毒と滅菌	千原 一泰	ゲノム科学・微生物学・セミナー室
12			
13	抗酸菌	定 清直	ゲノム科学・微生物学・セミナー室
14			
15	細菌感染に対する生体防御機構と免疫回避	定 清直	ゲノム科学・微生物学・セミナー室
16			
17	ウイルス感染細胞のプロテオーム解析	定 清直	ゲノム科学・微生物学・セミナー室
18			
19	C型肝炎ウイルス感染に対する宿主因子	定 清直	ゲノム科学・微生物学・セミナー室
20			
21	シグナル伝達の司令塔	定 清直	ゲノム科学・微生物学・セミナー室
22	・アダプタータンパク質の構造と機能		
23	自然免疫受容体によるシグナル伝達	定 清直	ゲノム科学・微生物学・セミナー室
24			
25	マスト細胞のシグナル伝達機構	千原 一泰	ゲノム科学・微生物学・セミナー室
26			
27	チロシンキナーゼ阻害薬	定 清直	ゲノム科学・微生物学・セミナー室
28			
29	まとめ	定 清直	ゲノム科学・微生物学・セミナー室

30		
授業の形式	授業形態	
演習	対面	
アクティブ・ラーニングの導入状況		
演習・問題解決型学習・プレゼンテーション・ディスカッション		
到達目標		
感染による病原性発現機構・免疫応答による生体防御機構について詳しく説明できる。		
準備学習（予習・復習）		
○予習		
・授業の内容をキーワードに教科書を用いて下調べを行い、内容を把握しておくこと。		
・特に分からない用語やより深く知りたいことが生じた場合には、自分で調べたうえで授業を受けること。		
・「感染防御医科学特論」の講義ノートの読み返しにより理解に努めること。		
○復習		
・プロトコルの見直し、機器操作法について各自ノートにまとめておくこと。		
・自らの実験データを説明できるようまとめておくこと。		
成績評価方法		
修学態度、討論により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。		
成績評価基準		
福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の5段階で評価する。		
教科書及び参考書		
・分子細胞免疫学 Abul K. Abbas 他 エルゼビア・ジャパン株式会社 2022 年		
・Fields Virology Peter M. Howley 他 Wolters Kluwer 社 2020 年		
・ゲノム編集 成功の秘訣 Q&A 山本卓 羊土社 2015 年		
・ウイルスベクターによる遺伝子導入実験ガイド 羊土社 2020 年		
参考文献		
・Protein tyrosine kinase Abl promotes hepatitis C virus particle assembly via interaction with viral substrate activator NS5A. Miyamoto D, et al. J Biol Chem. 2022 Apr;298(4):101804.		
・Adaptor protein 3BP2 regulates dectin-1-mediated cellular signalling to induce cytokine expression and NF-κB activation. Chihara K, et. al. Biochem J. 2022 Feb 17;479(4):503-523.		
その他履修上の注意点等		
代表者 E-Mail	ksada@u-fukui.ac.jp	

医科学コース			
授 業 科 目 名		教 員 名 岡 沢 秀 彦 清 野 泰 牧 野 顕	職 名／所 属 教 授／高エネ生体機能解析学部門 教 授／高エネ分子プローブ設計学部門 准教授／高エネ細胞機能解析学部門
機 能 画 像 医 学 特 論 I			
単 位 数	2 単 位		
コ マ 数	1 5 コ マ		
開 講 時 期	3 ～ 4 年 次		
キ ー ワ ー ド	画像解析, PET, MRI, 放射性薬剤		
学 修 目 標 生体機能画像解析法の理解、機能的 MRI の解析、各種プログラムの作成 イメージングプローブの設計・合成・基礎評価 分子イメージング学の総合的理解			
各回の授業の内容			
回	内 容	担 当 教 員	講 義 場 所
1	分子イメージングの基礎	岡沢秀彦	高エネ研セミナー室
2	生体イメージングの基礎	岡沢秀彦	高エネ研セミナー室
3	腫瘍分子イメージング概論	岡沢秀彦	高エネ研セミナー室
4	MRI 分子イメージング概論	牧野 顕	高エネ研セミナー室
5	脳分子イメージング概論	岡沢秀彦	高エネ研セミナー室
6	心臓核医学・心機能評価概論	清野 泰	高エネ研セミナー室
7	分子機能画像医学概論	清野 泰	高エネ研セミナー室
8	腫瘍 PET/MRI の臨床概論	岡沢秀彦	高エネ研セミナー室
9	腫瘍の基礎実験法概論	牧野 顕	高エネ研セミナー室
10	低酸素腫瘍描出法と臨床応用概論	清野 泰	高エネ研セミナー室
11	臨床 PET 概論	岡沢秀彦	高エネ研セミナー室
12	脳 PET プローブ開発と臨床応用	牧野 顕	高エネ研セミナー室
13	fMRI 脳賦活検査の実験法概論	岡沢秀彦	高エネ研セミナー室
14	Radiomics の基礎概論	牧野 顕	高エネ研セミナー室
15	統計解析・データサイエンス概論	清野 泰	高エネ研セミナー室
授 業 の 形 式 講義・演習		授 業 形 態 対面・遠隔（リアルタイム）	
アクティブ・ラーニングの導入状況 プレゼンテーション・ディスカッション			
到 達 目 標 生体機能イメージングの概念を理解し、実験計画を作成する能力を身につける。 実際の実験方法を理解し、実験結果を基に自由な討論が行えるようにする。 臨床研究のための基礎を身につける。			

準備学習（予習・復習） ○予習 教科書の該当章を熟読し、次の授業内容を把握しておくこと。分からない用語やより深く知りたいことが生じた場合には、自分で調べたうえで授業を受けること。関連する文献の検索、内容の把握、参考書での内容確認等。 ○復習 授業後は、授業資料の読み返しにより理解に努めること。レポートを課された場合は、指定された期日までに提出すること。	
成績評価方法 修学態度、ゼミナール討論により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。	
成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。	
教科書及び参考書 PET/MRI の臨床（診断と治療社）、がんの分子イメージング（化学同人）、脳機能イメージングの最前線（医歯薬出版社「医学のあゆみ」特集号）	
その他履修上の注意点等 質問・相談は随時受け付けます	
代表者（氏名・E-Mail）	岡沢秀彦（okazawa@u-fukui.ac.jp）

医科学コース			
授 業 科 目 名		教 員 名 岡沢 秀彦 清野 泰 牧野 顕	職 名／所 属 教 授／高エネ生体機能解析学部門 教 授／高エネ分子プローブ設計学部門 准教授／高エネ細胞機能解析学部門
機 能 画 像 医 学 特 論 II			
単 位 数	2 単位		
コ マ 数	1 5 コマ		
開講時期	2 ～ 3 年次		
キーワード	画像解析, PET, MRI, 放射性薬剤		
学修目標 生体機能画像解析法の理解、機能的 MRI の解析、各種プログラムの作成 放射性薬剤を用いた研究の基礎とトレーサーの体内動態解析法の修得			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	分子イメージング特論	岡沢秀彦	高エネ研セミナー室
2	生体イメージング特論	岡沢秀彦	高エネ研セミナー室
3	腫瘍分子イメージング特論	岡沢秀彦	高エネ研セミナー室
4	MRI 分子イメージング特論	牧野 顕	高エネ研セミナー室
5	脳分子イメージング特論	岡沢秀彦	高エネ研セミナー室
6	心臓核医学・心機能評価特論	清野 泰	高エネ研セミナー室
7	分子機能画像医学特論	清野 泰	高エネ研セミナー室
8	腫瘍 PET/MRI の臨床特論	岡沢秀彦	高エネ研セミナー室
9	腫瘍の基礎実験法特論	牧野 顕	高エネ研セミナー室
10	低酸素腫瘍描出法と臨床応用特論	清野 泰	高エネ研セミナー室
11	臨床 PET 特論	岡沢秀彦	高エネ研セミナー室
12	脳 PET プローブ開発特論	牧野 顕	高エネ研セミナー室
13	fMRI 脳賦活検査の実験法特論	岡沢秀彦	高エネ研セミナー室
14	Radiomics の基礎特論	牧野 顕	高エネ研セミナー室
15	統計解析・データサイエンス特論	清野 泰	高エネ研セミナー室
授 業 の 形 式 講義・演習		授 業 形 態 対面・遠隔（リアルタイム）	
アクティブ・ラーニングの導入状況 プレゼンテーション・ディスカッション			
到達目標 生体機能イメージングの概念を理解し、実験計画を作成する能力を身につける。 実際の実験方法を理解し、実験結果を基に自由な討論が行えるようにする。 臨床研究のための基礎を身につける。			

準備学習（予習・復習） ○予習 教科書の該当章を熟読し、次の授業内容を把握しておくこと。分からない用語やより深く知りたいことが生じた場合には、自分で調べたうえで授業を受けること。関連する文献の検索、内容の把握、参考書での内容確認等。 ○復習 授業後は、授業資料の読み返しにより理解に努めること。レポートを課された場合は、指定された期日までに提出すること。	
成績評価方法 修学態度、ゼミナール討論により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。	
成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。	
教科書及び参考書 PET/MRI の臨床（診断と治療社）、がんの分子イメージング（化学同人）、脳機能イメージングの最前線（医歯薬出版社「医学のあゆみ」特集号）	
その他履修上の注意点等 質問・相談は随時受け付けます	
代表者名（Email）	岡沢秀彦（okazawa@u-fukui.ac.jp）

医科学コース			
授 業 科 目 名		教員名 岡沢 秀彦 清野 泰 牧野 顕	職名／所属 教 授／高エネ生体機能解析学部門 教 授／高エネ分子プローブ設計学部門 准教授／高エネ細胞機能解析学部門
機能画像医学演習			
単 位 数	4 単位		
コ マ 数	3 0 コマ		
開講時期	2 ～ 3 年次		
キーワード	画像解析, PET, MRI, 放射性薬剤		
学修目標 生体機能画像解析法の理解、機能的 MRI の解析 各種プログラムの作成			
各回の授業の内容 (各回 2 コマずつ)			
回	内容	担当教員	講義場所
1	分子イメージングの基礎演習	岡沢秀彦	高エネ研セミナー室
2	生体イメージングの基礎演習	岡沢秀彦	高エネ研セミナー室
3	腫瘍分子イメージング演習	岡沢秀彦	高エネ研セミナー室
4	MRI 分子イメージング演習	牧野 顕	高エネ研セミナー室
5	脳分子イメージング演習	岡沢秀彦	高エネ研セミナー室
6	心臓核医学・心機能評価演習	清野 泰	高エネ研セミナー室
7	分子機能画像医学演習	清野 泰	高エネ研セミナー室
8	腫瘍 PET/MRI の臨床演習	岡沢秀彦	高エネ研セミナー室
9	腫瘍の基礎実験法演習	牧野 顕	高エネ研セミナー室
10	低酸素腫瘍描出法と臨床応用演習	清野 泰	高エネ研セミナー室
11	臨床 PET 演習	岡沢秀彦	高エネ研セミナー室
12	脳 PET プローブ開発と臨床応用演習	牧野 顕	高エネ研セミナー室
13	fMRI 脳賦活検査の実験法演習	岡沢秀彦	高エネ研セミナー室
14	Radiomics の基礎演習	牧野 顕	高エネ研セミナー室
15	統計解析・データサイエンス演習	清野 泰	高エネ研セミナー室
授業の形式 講義・演習		授業形態 対面・遠隔（リアルタイム）	
アクティブ・ラーニングの導入状況 プレゼンテーション・ディスカッション			
到達目標 生体機能イメージングの概念を理解し、実験計画を作成する能力を身につける。 実際の実験方法を理解し、実験結果を基に自由な討論が行えるようにする。 臨床研究のための基礎を身につける。			

準備学習（予習・復習） ○予習 教科書の該当章を熟読し、次の授業内容を把握しておくこと。分からない用語やより深く知りたいことが生じた場合には、自分で調べたうえで授業を受けること。関連する文献の検索、内容の把握、参考書での内容確認等。 ○復習 授業後は、授業資料の読み返しにより理解に努めること。レポートを課された場合は、指定された期日までに提出すること。	
成績評価方法 修学態度、ゼミナール討論により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。	
成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。	
教科書及び参考書 PET/MRI の臨床（診断と治療社）、がんの分子イメージング（化学同人）、脳機能イメージングの最前線（医歯薬出版社「医学のあゆみ」特集号）	
その他履修上の注意点等 質問・相談は随時受け付けます	
代表者名（Email）	岡沢秀彦（okazawa@u-fukui.ac.jp）

医科学コース			
授 業 科 目 名		教員名 岩本 真幸	職名／所属 教 授／分子神経科学
再構成生命科学特論			
単 位 数 2 単位			
コ マ 数 1 5 コマ			
開講時期 2 ～ 3 年次			
キーワード 生体膜、人工細胞膜、電気生理、 イオンチャネル、アクアポリン			
SDGs 該当項目 3 すべての人に健康と福祉を、 4 質の高い教育をみんなに			
学修目標			
生命科学における再構成的研究手法の位置付けと実際の研究技術を理解する。また、関連した論文を自身で読み解き、内容をプレゼンテーションする能力を身に付ける。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	再構成生命科学の基礎 1	岩本	分子神経科学図書集会室
2	再構成生命科学の基礎 2	〃	〃
3	再構成生命科学の基礎 3	〃	〃
4	人工生体膜の基本実験技術 1	〃	〃
5	人工生体膜の基本実験技術 2	〃	〃
6	人工生体膜の最先端実験技術 1	〃	〃
7	人工生体膜の最先端実験技術 2	〃	〃
8	1 分子機能解析 1	〃	〃
9	1 分子機能解析 2	〃	〃
10	1 分子機能解析 3	〃	〃
11	チャネルの機能と性質 1	〃	〃
12	チャネルの機能と性質 2	〃	〃
13	チャネルの機能と性質 3	〃	〃
14	チャネルの再構成的手法による研究 1	〃	〃
15	チャネルの再構成的手法による研究 2	〃	〃
授業の形式 講義		授業形態 対面 ・ 遠隔（リアルタイム）	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
・ プレゼンテーション ・ 反転授業 ・ 授業外学習の推進 ・ ディスカッション			
到達目標			

・生命科学研究における再構成的研究手法の重要性を説明できる。 ・再構成的研究技術の実践方法を説明できる。 ・関連論文を読解し、内容をプレゼンテーションできる。	
準備学習（予習・復習） ○予習 あらかじめ下記の指定資料を熟読し、授業内容を把握しておくこと。分からない用語やより深く知りたいことが生じた場合には、自分で調べたうえで授業を受けること。 第 1～3 回 再構成生命科学の基礎について〔膜タンパク質工学ハンドブック 第 4 編〕 第 4～5 回 人工生体膜の基本実験技術について〔リボソーム応用の新展開 第 2 章、最新パッチクランプ実験技術法 第 16 章〕 第 6～7 回 人工生体膜の最先端実験技術について〔Droplet interface bilayers, Mol.BioSys. 4, 1191-1208, 2008; Contact Bubble Bilayers with Flush Drainage, Sci.Rep. 5, 9110, 2015〕 第 8～10 回 1 分子機能解析について〔ナノバイオロジー 第 1, 2, 5, 7～9 章〕 第 11～13 回 チャネルの機能と性質について〔Ion Channels of Excitable Membranes, Chapter 1; Single-Channel Recording, Chapter 18〕 第 14～15 回 チャネルの再構成的手法による研究について〔Lipid Bilayers Manipulated through Monolayer Technologies for Studies of Channel-Membrane Interplay, Biol.Pharm.Bull. 41, 303-311, 2018〕 ○復習 授業後は、授業資料の読み返しにより理解に努めること。レポートを課された場合は、指定された期日までに提出すること。	
成績評価方法 修学態度、レポート、ゼミナール討論により担当教員が総合的に評価する。	
成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。	
教科書及び参考書 ・Ion Channels of Excitable Membranes 3rd Ed., B.Hille ・Single-Channel Recording 2nd Ed., B.Sakmann & E.Neher ・Droplet interface bilayers, Mol.BioSys. 4, 1191-1208, 2008 ・Contact Bubble Bilayers with Flush Drainage, Sci.Rep. 5, 9110, 2015 ・Lipid Bilayers Manipulated through Monolayer Technologies for Studies of Channel-Membrane Interplay, Biol.Pharm.Bull. 41, 303-311, 2018 ・膜タンパク質工学ハンドブック 津本浩平、浜窪隆雄 監修 ・リボソーム応用の新展開～人工細胞の開発に向けて～ 秋吉一成、辻井薫 監修 ・最新パッチクランプ実験技術法 岡田泰伸 編 ・ナノバイオロジー 竹安邦夫 編	
その他履修上の注意点等 質問はメールにて受け付けます。	
代表者名 (Eメール)	岩本 真幸、iwamoto@u-fukui.ac.jp

医科学コース			
授 業 科 目 名		教員名 岩本 真幸	職名／所属 教 授／分子神経科学
再構成生命科学演習			
単 位 数	4単位		
コ マ 数	30コマ		
開講時期	2～3年次		
キーワード	生体膜、人工細胞膜、電気生理、イオンチャネル、アクアポリン		
SDGs 該当項目 3すべての人に健康と福祉を、4 質の高い教育をみんなに			
学修目標			
生命科学における再構成的研究手法を、チャネル研究の最先端の現場で体得する。			
各回の授業の内容			
回	内容	担当教員	講義場所
1～6	大腸菌または <i>in vitro</i> 合成系を用いたチャネルの合成と単離	岩本	分子神経科学分野 実験室
7～12	チャネルへの部位特異的変異導入	〃	〃
13～15	人工生体膜の調製	〃	〃
16～21	人工生体膜の脂質2重膜特性の解析	〃	〃
22～27	人工生体膜を使ったチャネルの電気生理実験	〃	〃
28～30	データ解析および解析結果についてのディスカッション	〃	分子神経科学分野 図書集会室
授業の形式		授業形態	
演習 ・ 実験 ・ 実習 ・ 実技		対面	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
・実験／演習 ・実習 ・ミニレポート ・ディスカッション			
到達目標			
・遺伝子工学的手法を駆使して変異体タンパク質を作製し、単離・精製できる。 ・人工生体膜を調製し、チャネルの電気生理測定を行うことができる。 ・電気生理測定データを解釈し、チャネルの特性に関する議論ができる。			
準備学習（予習・復習）			
○予習 あらかじめ下記指定資料の関連部分を熟読したうえで演習に臨むこと。			
第1～12回	タンパク質の取り扱いや遺伝子工学について〔遺伝子工学～基礎から応用まで～ 第2～8章、Molecular Cloning Vol. I～III 4th Ed.〕		
第13～15回	人工生体膜の調製方法について〔Contact Bubble Bilayers with Flush Drainage, Sci. Rep. 5, 9110, 2015; Visualizing the osmotic water permeability of a lipid bilayer under measured bilayer tension using a moving membrane method, J. Membr. Sci. 627, 119231, 2021〕		
第16～21回	人工生体膜の脂質2重膜特性解析方法について〔Constitutive boost of a K ⁺ channel via inherent		

bilayer tension and a unique tension-dependent modality, Proc.Natl.Acad.Sci.U.S.A. 115, 13117-13122, 2018; Visualizing the osmotic water permeability of a lipid bilayer under measured bilayer tension using a moving membrane method, J.Membr.Sci. 627, 119231, 2021] 第 22～27 回 人工生体膜を使ったチャネルの電気生理実験方法について [Contact Bubble Bilayers with Flush Drainage, Sci.Rep. 5, 9110, 2015; 最新パッチクランプ実験技術法 第 16 章] 第 28～30 回 データ解析方法について [Single-Channel Recording, Chapter 18; 最新パッチクランプ実験技術法 第 5 章] ○復習 授業後は、授業資料の読み返しにより理解に努めること。レポートは指定された期日までに提出すること。	
成績評価方法 修学態度、レポート、ゼミナール討論により担当教員が総合的に評価する。	
成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。	
教科書及び参考書 ・ Molecular Cloning Vol. I～III 4th Ed., M.Green & J.Sambrook ・ Single-Channel Recording 2nd Ed., B.Sakmann & E.Neher ・ Contact Bubble Bilayers with Flush Drainage, Sci.Rep. 5, 9110, 2015 ・ Visualizing the osmotic water permeability of a lipid bilayer under measured bilayer tension using a moving membrane method, J.Membr.Sci. 627, 119231, 2021 ・ Constitutive boost of a K⁺ channel via inherent bilayer tension and a unique tension-dependent modality, Proc.Natl.Acad.Sci.U.S.A. 115, 13117-13122, 2018 ・ 遺伝子工学～基礎から応用まで～ 野島博 著 ・ 最新パッチクランプ実験技術法 岡田泰伸 編	
その他履修上の注意点等 質問はメールにて受け付けます。	
代表者名 (Email)	岩本 真幸、iwamoto@u-fukui.ac.jp

先端応用医学コース

先端応用医学コース（腫瘍医学部門）			
授 業 科 目 名		教 員 名	職 名／所 属
分子腫瘍学特論		小林 基弘 福島 万奈 今村 好章 (コーディネーター) 小林 基弘	教 授／腫瘍病理学 准教授／腫瘍病理学 准教授／病理部 教 授／腫瘍病理学
単 位 数	2 単位		
コ マ 数	15 コマ		
開講時期	2 ～ 3 年次		
キーワード	遺伝子変異, 分子生物学		
学修目標			
腫瘍の発生・増殖・進展の各過程で役割を果たす様々な遺伝子や分子について、基本的な分子生物学的、生化学的解説を聞き、現時点で腫瘍の分子生物学的理解のうえでの未解決な点を学ぶ。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	分子腫瘍学概論 1（北信がんプロフェッショナル科目の分子腫瘍学を受講）		
2	分子腫瘍学概論 2	小林 基弘	腫瘍病理学集会室
3	がん遺伝子総論 1（北信がんプロフェッショナル科目の分子腫瘍学を受講）		
4	がん遺伝子総論 2	小林 基弘	腫瘍病理学集会室
5	がん抑制遺伝子総論 1（北信がんプロフェッショナル科目の分子腫瘍学を受講）		
6	がん抑制遺伝子総論 2	小林 基弘	腫瘍病理学集会室
7	転移・浸潤総論 1（北信がんプロフェッショナル科目の分子腫瘍学を受講）		
8	転移・浸潤総論 2	今村 好章	病理部
9	がん増殖因子	今村 好章	病理部
10	がん免疫機構	今村 好章	病理部
11	がんアポトーシス（北信がんプロフェッショナル科目の分子腫瘍学を受講）		
12	がん接着分子（北信がんプロフェッショナル科目の分子腫瘍学を受講）		
13	がんの分子病理学 1	福島 万奈	腫瘍病理学集会室
14	がんの分子病理学 2	福島 万奈	腫瘍病理学集会室
15	がんゲノム解析	福島 万奈	腫瘍病理学集会室
授業の形式		授業形態	
講義		対面・ 遠隔（オンデマンド）	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
・その他（ソクラテス方式（対話型）による学生参加型授業）			

到達目標	
腫瘍の発生・増殖・進展の各過程で役割を果たす様々な遺伝子や分子について、基本的な分子生物学的、生化学的メカニズムを理解する。これらの内容を説明できる。	
準備学習（予習・復習）	
予習：ロビンス基礎病理学など，学部学生時に用いた教科書などを用いて，講義タイトルに該当する内容を大まかに把握しておくこと。 復習：講義内容に関連した資料などを読み，知識の定着を図ること。レポートを課された場合は，指定された期日までに提出すること。	
成績評価方法	
修学態度、レポート、ゼミナール討論により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。	
成績評価基準	
福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。	
教科書及び参考書	
ロビンス基礎病理学 丸善出版	
その他履修上の注意点等	
講義のうち 6 回は，北信がんプロフェッショナル科目の分子腫瘍学（e ラーニング）を受講する。 質問・相談は随時受け付けます。	
代表者（氏名・E-Mail）	motokoba@u-fukui.ac.jp

先端応用医学コース（腫瘍医学部門）			
授 業 科 目 名		教員名 小林 基弘 福島 万奈 今村 好章 (コーディネーター) 小林 基弘	職名／所属 教 授／腫瘍病理学 准教授／腫瘍病理学 准教授／病理部 教 授／腫瘍病理学
分子腫瘍学演習			
単 位 数	4 単位		
コ マ 数	3 0 コマ		
開講時期	2 ～ 3 年次		
キーワード	遺伝子変異，分子生物学，生化学		
学修目標 腫瘍の発生・増殖・進展の各過程で役割を果たす様々な遺伝子や分子について、基本的な分子生物学的、生化学的研究手技の演習を行う。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	分子腫瘍学ゼミ・論文抄読会 1（毎週金曜日 9:00～10:00）	小林 基弘	腫瘍病理学集会室
2	分子腫瘍学ゼミ・論文抄読会 2（同上）	小林 基弘	腫瘍病理学集会室
3	分子腫瘍学ゼミ・論文抄読会 3（同上）	小林 基弘	腫瘍病理学集会室
4	分子腫瘍学ゼミ・論文抄読会 4（同上）	小林 基弘	腫瘍病理学集会室
5	分子腫瘍学ゼミ・論文抄読会 5（同上）	福島 万奈	腫瘍病理学集会室
6	分子腫瘍学ゼミ・論文抄読会 6（同上）	小林 基弘	腫瘍病理学集会室
7	分子腫瘍学ゼミ・論文抄読会 7（同上）	小林 基弘	腫瘍病理学集会室
8	分子腫瘍学ゼミ・論文抄読会 8（同上）	小林 基弘	腫瘍病理学集会室
9	分子腫瘍学ゼミ・論文抄読会 9（同上）	小林 基弘	腫瘍病理学集会室
10	分子腫瘍学ゼミ・論文抄読会 10（同上）	福島 万奈	腫瘍病理学集会室
11	分子腫瘍学ゼミ・論文抄読会 11（同上）	小林 基弘	腫瘍病理学集会室
12	分子腫瘍学ゼミ・論文抄読会 12（同上）	小林 基弘	腫瘍病理学集会室
13	分子腫瘍学ゼミ・論文抄読会 13（同上）	小林 基弘	腫瘍病理学集会室
14	分子腫瘍学ゼミ・論文抄読会 14（同上）	小林 基弘	腫瘍病理学集会室
15	分子腫瘍学ゼミ・論文抄読会 15（同上）	福島 万奈	腫瘍病理学集会室
16	分子腫瘍学ゼミ・論文抄読会 16（同上）	小林 基弘	腫瘍病理学集会室
17	分子腫瘍学ゼミ・論文抄読会 17（同上）	小林 基弘	腫瘍病理学集会室
18	分子腫瘍学ゼミ・論文抄読会 18（同上）	小林 基弘	腫瘍病理学集会室
19	分子腫瘍学ゼミ・論文抄読会 19（同上）	小林 基弘	腫瘍病理学集会室
20	分子腫瘍学ゼミ・論文抄読会 20（同上）	福島 万奈	腫瘍病理学集会室
21	分子腫瘍学演習 1（遺伝子解析法 1 DNA シークエンス）	福島 万奈	腫瘍病理学実験室
22	分子腫瘍学演習 2（遺伝子解析法 2 RNA シークエンス）	福島 万奈	腫瘍病理学実験室

23	分子腫瘍学演習 3（遺伝子解析法 3 エピゲノム解析）	福島 万奈	腫瘍病理学実験室
24	分子腫瘍学演習 4（遺伝子解析法 4 FISH 法）	福島 万奈	腫瘍病理学実験室
25	分子腫瘍学演習 5（タンパク解析法 1 発現ベクターの構築）	小林 基弘	腫瘍病理学実験室
26	分子腫瘍学演習 6（タンパク解析法 2 細胞培養と遺伝子導入）	小林 基弘	腫瘍病理学実験室
27	分子腫瘍学演習 7（タンパク解析法 3 タンパク精製と免疫沈降）	小林 基弘	腫瘍病理学実験室
28	分子腫瘍学演習 8（タンパク解析法 4 ウェスタンブロッティング）	小林 基弘	腫瘍病理学実験室
29	分子腫瘍学演習 9（免疫組織学解析法 1）	今村 好章	病理部
30	分子腫瘍学演習 10（免疫組織学解析法 2）	今村 好章	病理部

授業の形式 講義 ・ 演習 ・ 実習	授業形態 対面 ・ 遠隔（オンデマンド）

アクティブ・ラーニングの導入状況 ・実験／演習 ・ その他（ソクラテス方式（対話型）による学生参加型授業）

到達目標 腫瘍の発生・増殖・進展の各過程で役割を果たす様々な遺伝子や分子について、基本的な分子生物学的、生化学的メカニズムを理解し、分子生物学的アプローチ法を会得する。これらの内容を説明できる。

準備学習（予習・復習） 予習：抄読会で扱う論文の内容を大まかに理解してから出席すること。各種解析方法の基本的理論を大まかに把握するとともに、イメージトレーニングも行っておくこと。 復習：論文の内容を咀嚼するとともに、解析手技の実際を復習しておくこと。レポートを課された場合は、指定された期日までに提出すること。

成績評価方法 修学態度、レポート、ゼミナール討論により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。

成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。

教科書及び参考書 バイオ実験イラストレイテッド（1～6 巻） 秀潤社

その他履修上の注意点等 質問・相談は随時受け付けます。

代表者（氏名・E-Mail）	motokoba@u-fukui.ac.jp

先端応用医学コース（腫瘍医学部門）			
授 業 科 目 名		教 員 名	職 名／所 属
臨床腫瘍学特論		小林 基弘 五井 孝憲 山内 高弘 長谷川 稔 菊田 健一郎 吉村 仁志 吉田 好雄 藤枝 重治 廣野 靖夫 前田 浩幸	教 授／腫瘍病理学 教 授／外科学（１） 教 授／内科学（１） 教 授／皮膚科学 教 授／脳脊髄神経外科学 教 授／歯科口腔外科学 産婦人科学 耳鼻咽喉科・頭頸部外科学 准教授／がん診療推進センター 准教授／外科学（１）
単 位 数	4 単位		
コ マ 数	30 コマ		
開講時期	2～3 年次		
キーワード	腫瘍診断学，腫瘍治療学	（コーディネーター） 小林 基弘	
学修目標 臨床腫瘍診断学（病理診断、画像診断、内視鏡診断）および臨床腫瘍治療学（外科治療、薬物治療、放射線治療、緩和医療）の総論的な解説を聞き、臨床腫瘍学の全体像を理解する。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	腫瘍病理診断学 1	小林 基弘	セミナー室
2	腫瘍病理診断学 2	小林 基弘	セミナー室
3	腫瘍病理診断学 3	山内 高弘	セミナー室
4	腫瘍画像診断学 1	菊田 健一郎	セミナー室
5	腫瘍画像診断学 2	吉村 仁志	セミナー室
6	腫瘍内視鏡診断学 1	吉田 好雄	セミナー室
7	腫瘍内視鏡診断学 2	五井・前田	セミナー室
8	腫瘍内視鏡診断学 3	藤枝 重治	セミナー室
9	腫瘍外科治療学 1	五井・前田	セミナー室
10	腫瘍外科治療学 2	吉村 仁志	セミナー室
11	腫瘍外科治療学 3	菊田 健一郎	セミナー室
12	腫瘍外科治療学 4	吉田 好雄	セミナー室
13	腫瘍外科治療学 5	藤枝 重治	セミナー室
14	腫瘍薬物治療学 1	山内 高弘	セミナー室
15	腫瘍薬物治療学 2	廣野 靖夫	セミナー室
16	北信がんプロフェッショナル科目（eラーニング）の下記 6 科目から 2 科目選択する：腫瘍薬物学特論・腫瘍放射線医学特論・がん緩和医療学特論・腫瘍病理学特論・臨床腫瘍学特論・がん外科学特論		
17	同上		
18	同上		

19	同上		
20	同上		
21	同上		
22	同上		
23	同上		
24	同上		
25	同上		
26	同上		
27	同上		
28	同上		
29	同上		
30	同上		
授業の形式 講義 ・ 演習		授業形態 対面 ・ 遠隔（オンデマンド）	
アクティブ・ラーニングの導入状況 ・ 実験／演習 ・ その他（ソクラテス方式（対話型）による学生参加型授業）			
到達目標 臨床腫瘍診断学（病理診断、画像診断、内視鏡診断）および臨床腫瘍治療学（外科治療、薬物治療、放射線治療、緩和医療）の概略を理解し、腫瘍患者に対する最新のアプローチ法を身につける。これらの内容を説明できる。			
準備学習（予習・復習） 予習：講義タイトルに該当する内容を大まかに把握しておくこと。 復習：講義内容に関連した資料などを読み、知識の定着を図ること。レポートを課された場合は、指定された期日までに提出すること。			
成績評価方法 修学態度、レポート、ゼミナール討論により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。			
成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の5段階で評価する。			
教科書及び参考書 指定なし			
その他履修上の注意点等 質問・相談は随時受け付けます。			
代表者（氏名・E-Mail）		motokoba@u-fukui.ac.jp	

先端応用医学コース（腫瘍医学部門）			
授業科目名		教員名	職名／所属
臨床腫瘍学演習Ⅰ（総論）		小林 基弘	教授／腫瘍病理学
		五井 孝憲	教授／外科学（Ⅰ）
		山内 高弘	教授／内科学（Ⅰ）
単位数 2単位		長谷川 稔	教授／皮膚科学
コマ数 15コマ		菊田 健一郎	教授／脳神経外科学
		吉村 仁志	教授／歯科口腔外科学
開講時期 2～3年次		吉田 好雄	産婦人科学
		藤枝 重治	耳鼻咽喉科・頭頸部外科学
キーワード 合同症例カンファレンス		廣野 靖夫	准教授／がん診療推進センター
		（コーディネーター）	
		小林 基弘	
学修目標 複数科合同で行われる臨床腫瘍学に関する合同症例カンファレンスに参加し、専門外の幅広い知識を身につけ、全身を診られる能力を習得する。			
各回の授業の内容			
回	内容	担当教員	講義場所
1	①臨床・病理剖検症例カンファレンス（CPC）（小林，年間20回，腫瘍病理学セミナー室），および②北信がんプロオンコロジーセミナー（廣野，年間4回，がんセンターボード室）のいずれかに9回以上出席する。		
2	同上		
3	同上		
4	同上		
5	同上		
6	同上		
7	同上		
8	同上		
9	同上		
10	①内科・外科合同カンファレンス（五井，年間6回，臨床大講義室），②外科・放射線科合同カンファレンス（第3木曜日18:00～19:00）（五井，病棟4階カンファ室），および③皮膚科・耳鼻咽喉科合同カンファレンス（月曜日18:00～19:30）（藤枝，病棟6階カンファ室）のいずれかに6回以上出席する。		
11	同上		
12	同上		
13	同上		
14	同上		
15	同上		

授業の形式 演習	授業形態 対面・ 遠隔（リアルタイム）
アクティブ・ラーニングの導入状況 ・実験／演習 ・問題解決型学習 ・プレゼンテーション ・その他（ソクラテス方式（対話型）による学生参加型授業）	
到達目標 複数科合同で行われる腫瘍患者の臨床症例カンファレンスに参加することによって、専門外の周辺知識を身につけ、腫瘍患者の全身の状態を見極めることができる。	
準備学習（予習・復習） 予習：特になし。 復習：講義内容に関連した資料などを読み、知識の定着を図ること。レポートを課された場合は、指定された期日までに提出すること。	
成績評価方法 修学態度、レポート、ゼミナール討論により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。	
成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。	
教科書及び参考書 指定なし	
その他履修上の注意点等 講義は北陸がんプロフェッショナルコースと共通のものもある。 質問・相談は随時受け付けます。	
代表者（氏名・E-Mail）	motokoba@u-fukui.ac.jp

先端応用医学コース（腫瘍医学部門）			
授 業 科 目 名		教員名	職名／所属
臨床腫瘍学演習Ⅱ（各論）		小林 基弘	教 授／腫瘍病理学
		五井 孝憲	教 授／外科学（１）
		山内 高弘	教 授／内科学（１）
単 位 数	4 単位	長谷川 稔	教 授／皮膚科学
コ マ 数	30 コマ	菊田 健一郎	教 授／脳神経外科学
		吉村 仁志	教 授／歯科口腔外科学
開講時期	2～3 年次	吉田 好雄	教 授／産婦人科学
		藤枝 重治	教 授／耳鼻咽喉科・頭頸部外科学
キーワード	症例カンファレンス	廣野 靖夫	准教授／がん診療推進センター
		前田 浩幸	准教授／外科学（１）
		（コーディネーター）	
		小林 基弘	
学修目標			
専攻科領域で行われる臨床腫瘍学に関する臨床症例カンファレンスおよび論文抄読会・研究セミナーに参加し、専攻科の専門的な深い知識を習得する。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1-20	臨床症例カンファレンスのいずれかに 20 回以上出席する： ① 腫瘍病理学（小林，腫瘍病理図書集会室，毎週金曜日 9:00～10:00）， ② 外科学（１）（五井，前田，外科学（１）図書集会室，毎週火曜日 8:00～9:00） ③ 内科学（１）（山内，病棟 5 F カンファレンス室，毎週木曜日 17:00～19:00）， ④ 皮膚科学（長谷川，皮膚科学図書集会室，毎週水曜日 17:30～18:30） ⑤ 脳脊髄神経外科（菊田，脳神経外科学図書集会室，毎朝 8:00～8:30） ⑥ 歯科口腔外科（吉村，歯科口腔外科学図書集会室，毎週木曜日 17:00～18:00）， ⑦ 産婦人科学（吉田，病棟 3 F カンファレンス室，毎週火曜日 8:00～9:00） ⑧ 耳鼻咽喉科学（藤枝，病棟 6 F カンファレンス室，毎週月曜日 18:00～19:30）		
21-30	以下の論文抄読会・研究セミナーのいずれかに 10 回以上出席する： ① 小林，腫瘍病理図書集会室，隔週火曜日 18:00～19:00）， ② 外科学（１）（五井，前田，外科学（１）図書集会室，毎週木曜日 20:00～21:00）， ③ 内科学（１）（山内，病棟 5 F カンファレンス室，毎週火曜日 13:00～14:00 および 17:30～18:30）， ④ 皮膚科学（長谷川，皮膚科学図書集会室，毎週水曜日 18:30～19:30）， ⑤ 脳脊髄神経外科（菊田，脳神経外科学図書集会室，毎週月・木曜日 8:30～9:30）， ⑥ 歯科口腔外科（吉村，歯科口腔外科学図書集会室，隔週木曜日 18:00～18:30）， ⑦ 産婦人科（吉田，病棟 3 F カンファレンス室，毎週水曜日 18:00～19:00）， ⑧ 耳鼻咽喉科（藤枝，耳鼻咽喉科学図書集会室，毎週火曜日 20:00～20:30）		
授業の形式		授業形態	
演習		対面・遠隔（リアルタイム）	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
・実験／演習 ・問題解決型学習 ・プレゼンテーション ・その他（ソクラテス方式（対話型）による学生参加型授業）			
到達目標			

専攻科領域で行われる腫瘍患者の臨床症例カンファレンスおよび論文抄読会・研究セミナーに参加することによって、専門的な知識を身につけ、腫瘍患者の専門的な診断・治療を行うことができる。

準備学習（予習・復習）

予習：特になし。

復習：講義内容に関連した資料などを読み、知識の定着を図ること。レポートを課された場合は、指定された期日までに提出すること。

成績評価方法

修学態度、レポート、ゼミナール討論により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。

成績評価基準

福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。

教科書及び参考書

指定なし

その他履修上の注意点等

質問・相談は随時受け付けます。

代表者（氏名・E-Mail）

motokoba@u-fukui.ac.jp

先端応用医学コース			
授 業 科 目 名		教 員 名	職 名／所 属
成長発達病態学		大嶋 勇成 安富 素子 鈴木 孝二 奥野 貴士 (コーディネーター) 大嶋 勇成	教授/小児科学 講師/小児科学 講師/小児科学 講師/小児科学
単 位 数	2 単位		
コ マ 数	1 5 コマ		
開講時期	2 ～ 3 年次		
キーワード	小児疾患、病態・生理		
学修目標			
胎児から成人に至る心身の成長発達過程とその異常を理解し、解決すべき命題を明らかにする。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	成長発達病態学総論 1	大嶋勇成	小児科図書集会室
2	成長発達病態学総論 2	大嶋勇成	小児科図書集会室
3	成長発達病態学総論 3	大嶋勇成	小児科図書集会室
4	成長発達病態学総論 4	大嶋勇成	小児科図書集会室
5	成長発達病態学特論・臨床免疫学	安富素子	小児科図書集会室
6	成長発達病態学特論・アレルギー	安富素子	小児科図書集会室
7	成長発達病態学特論・感染症学	安富素子	小児科図書集会室
8	成長発達病態学特論・血液学	鈴木孝二	小児科図書集会室
9	成長発達病態学特論・腫瘍学	鈴木孝二	小児科図書集会室
10	成長発達病態学特論・臨床遺伝学	大嶋勇成	小児科図書集会室
11	成長発達病態学特論・新生児学 1	奥野貴士	小児科図書集会室
12	成長発達病態学特論・新生児学 2	奥野貴士	小児科図書集会室
13	成長発達病態学特論・代謝学	大嶋勇成	小児科図書集会室
14	成長発達病態学特論・神経学	大嶋勇成	小児科図書集会室
15	成長発達病態学特論・腎臓学	大嶋勇成	小児科図書集会室
授 業 の 形 式		授 業 形 態	
講義		対面・ 遠隔（リアルタイム）	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
・ 問題解決型学習 ・ 反転授業 ・ ミニッツペーパー ・ ミニレポート ・ ディスカッション			
到達目標			
小児の心身の成長発達に係わる病態を理解し、解決すべき問題点を明らかにできる。			
準備学習（予習・復習）			
教科書の当該章を読み、基本的知識を理解する。配布資料を事前に読み、分からない用語を理解しておく 復習では、講義で与えた課題をまとめ、レポートとして提出する、			

成績評価方法	
出席状況、修学態度、ディスカッションの内容、および提出されたミニレポートにより各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する	
成績評価基準	
福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する	
教科書及び参考書	
Nelson Textbook of Pediatrics Avery Neonatology	
その他履修上の注意点等	
質問・相談は随時受け付けます。	
代表者名 (EMail)	大嶋勇成 yohshima@u-fukui.ac.jp

先端応用医学コース			
授 業 科 目 名		教員名	職名／所属
成長発達学病態演習		大嶋 勇成 安富 素子 鈴木 孝二 奥野 貴士 (コーディネーター) 大嶋 勇成	教授/小児科学 講師/小児科学 講師/小児科学 講師/小児科学
単 位 数	4 単位		
コ マ 数	3 0 コマ		
開講時期	2 ～ 3 年次		
キーワード	小児疾患、病態・生理		
学修目標			
胎児から成人に至る心身の成長発達過程とその異常を理解し、解決すべき命題を明らかにすると共に、解決するための研究手段を修得する。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	臨床症例カンファレンス 1	大嶋勇成	小児科図書集会室
2	臨床症例カンファレンス 2	大嶋勇成	小児科図書集会室
3	臨床症例カンファレンス 3	安富素子	小児科図書集会室
4	臨床症例カンファレンス 4	安富素子	小児科図書集会室
5	臨床症例カンファレンス 5	鈴木孝二	小児科図書集会室
6	臨床症例カンファレンス 6	鈴木孝二	小児科図書集会室
7	臨床症例カンファレンス 7	奥野貴士	小児科図書集会室
8	臨床症例カンファレンス 8	奥野貴士	小児科図書集会室
9	臨床症例カンファレンス 9	大嶋勇成	小児科図書集会室
10	臨床症例カンファレンス 1 0	大嶋勇成	小児科図書集会室
11	臨床研究セミナー 1	大嶋勇成	小児科図書集会室・研究室
12	臨床研究セミナー 2	大嶋勇成	小児科図書集会室・研究室
13	臨床研究セミナー 3	大嶋勇成	小児科図書集会室・研究室
14	臨床研究セミナー 4	大嶋勇成	小児科図書集会室・研究室
15	臨床研究セミナー 5	大嶋勇成	小児科図書集会室・研究室
16	臨床研究セミナー 6	大嶋勇成	小児科図書集会室・研究室
17	臨床研究セミナー 7	大嶋勇成	小児科図書集会室・研究室
18	臨床研究セミナー 8	大嶋勇成	小児科図書集会室・研究室
19	臨床研究セミナー 9	大嶋勇成	小児科図書集会室・研究室
20	臨床研究セミナー 1 0	大嶋勇成	小児科図書集会室・研究室
21	論文抄読（臨床免疫） 1	大嶋勇成	小児科図書集会室
22	論文抄読（アレルギー） 2	大嶋勇成	小児科図書集会室
23	論文抄読（感染症） 3	大嶋勇成	小児科図書集会室

24	論文抄読（血液学） 4	大嶋勇成	小児科図書集会室
25	論文抄読（腫瘍学） 5	大嶋勇成	小児科図書集会室
26	論文抄読（臨床遺伝学） 6	大嶋勇成	小児科図書集会室
27	論文抄読（新生児学） 7	大嶋勇成	小児科図書集会室
28	論文抄読（代謝学） 8	大嶋勇成	小児科図書集会室
29	論文抄読（神経学） 9	大嶋勇成	小児科図書集会室
30	論文抄読（腎臓学） 1 0	大嶋勇成	小児科図書集会室

授業の形式 講義 ・ 演習	授業形態 対面・ 遠隔（リアルタイム）

アクティブ・ラーニングの導入状況 ・ 演習 ・ 実習 ・ 問題解決型学習 ・ プレゼンテーション ・ ディスカッション ・ ディベート

到達目標 小児成長発達に関し、今後明らかにすべき課題と、その課題解決のための研究手技を理解する

準備学習（予習・復習） 各回の授業資料を掲示するので、授業前に一読し、ディスカッションに参加できるよう疑問点を整理しておくこと。 症例カンファレンスでは、症例報告の形式で概要をまとめプレゼンテーションが出来るよう準備する 研究セミナーでは、研究データーを学会発表形式でプレゼンテーション出来るよう準備する ジャーナルクラブでは、関連領域の論文内容についてディベートできるように問題点を整理する ディスカッション内容を振り返り、授業資料の理解を確認すること。

成績評価方法 修学態度、プレゼンテーションとディスカッションの内容により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する

成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する

教科書及び参考書 小児の成長発達とその異常に関する病因・病態・治療法の論文を掲載している各種の学術雑誌

その他履修上の注意点等 質問・相談は随時受け付けます。 臨床症例カンファレンスは原則として毎月第 2 火曜日の 19:30 から 21:00 まで。 論文抄読会は原則として毎週 12:30 から 1:30 まで。3 回で 1 コマとする。 研究セミナーは原則として 2 か月に 1 回。実施時期は随時、相談、連絡する。

代表者（氏名・E-Mail）	大嶋勇成 yohshima@u-fukui.ac.jp

先端応用医学コース（器官再生医学部門）			
授 業 科 目 名		教 員 名	職 名／所 属
器官再生生物医学		寺田 直樹 中本 安成 岩野 正之 木村 秀樹 (コーディネーター) 寺田 直樹	教 授／泌尿器科学 教 授／内科学（２） 教 授／腎臓病態内科学 准教授／検査医学（検査部） 教 授／泌尿器科学
単 位 数	２単位		
コ マ 数	１５コマ		
開講時期	２～３年次		
キーワード			
下部尿路機能再生・尿路上皮機能・腎不全・腎硬化症・腸内細菌・消化器発癌			
学修目標			
尿生殖器病態制御学では下部尿路機能や性機能の障害発生メカニズムを探り、その再建・再生について治療戦略を含め理解を深める。腎臓病態内科学ではネフロン障害の分子機構を解明し、その制御・再生について戦略を探る。また、検査医学では新規検査情報の臨床的意義についての理解を深める。消化器内科学では肝疾患や胃癌の病態を演習を通じて探求し、その発生メカニズムについての実験研究を構築できる能力を養う。			
各回の授業の内容			
回	内容	担当教員	講義場所
1	脳・脊髄障害に伴う神経因性膀胱に対する下部尿路機能再生－脳脊髄での病態メカニズム	寺田 直樹	院生棟 1 階セミナー室
2	心理ストレスに伴う性機能障害における機能再生－脳、末梢レベルでのメカニズムと治療の問題点	寺田 直樹	院生棟 1 階セミナー室
3	下部尿路閉塞に伴う膀胱機能障害にみられる平滑筋あるいは尿路上皮の病態－分子薬理学的変化も含めて	寺田 直樹	院生棟 1 階セミナー室
4	神経因性膀胱症例の蓄尿機能再建を目的とした腸管を用いた膀胱拡大術の実際	寺田 直樹	院生棟 1 階セミナー室
5	慢性腎不全症例における腎移植による機能再建－その実際と問題点	寺田 直樹	院生棟 1 階セミナー室
6	下部尿路機能障害を有する各種病態モデルにおける膀胱平滑筋・前立腺平滑筋の自律収縮の変化－ATP や PG/ACh などのメディエーターをもとに	寺田 直樹	院生棟 1 階セミナー室
7	蛋白尿・血尿の原因についての最新の知識の習得	岩野 正之	院生棟 1 階セミナー室
8	糸球体腎炎の成因とその進行機序について	岩野 正之	院生棟 1 階セミナー室
9	動脈硬化関連のバイオマーカー	木村 秀樹	院生棟 1 階セミナー室

	検査ならびに生理検査と分子情報学について		
10	体液バランスの異常と腎臓病との関連について	木村 秀樹	院生棟 1 階セミナー室
11	腎硬化の進行過程における尿細管間質障害の分子機構	岩野 正之	院生棟 1 階セミナー室
12	糖尿病性腎症の進行予知マーカーとしての新規血液尿検査	岩野 正之	院生棟 1 階セミナー室
13	ヘリコバクターピロリ感染と胃発がん機構の解明	中本 安成	院生棟 1 階セミナー室
14	消化器疾患と腸内細菌叢の連関	中本 安成	院生棟 1 階セミナー室
15	ウイルス性肝炎と肝発がん機構の解明	中本 安成	院生棟 1 階セミナー室
授業の形式 講義		授業形態 併用（対面・遠隔（オンデマンド））	
アクティブ・ラーニングの導入状況 クリッカー・ディスカッション			
到達目標 泌尿器科疾患、特に下部尿路機能障害や性機能障害のメカニズムを理解し、新たな機能再建への科学的手段を構築できる。検査医学ではネフロン障害の基礎と臨床を理解し、ネフロン再生への戦略を考察できる。循環器・代謝性疾患における臨床検査の最前線に視野を広げることができる。消化器内科学では特に肝臓や胃癌をはじめとして、各種消化器疾患の病態を理解し、新たな病態解明の科学的手段を構築できる。			
準備学習（予習・復習） 予習 本授業で用いる教科書は 15 章構成となっています。授業では 1 章ずつその内容を扱いますので、教科書の該当章を熟読し、次の授業内容を把握しておくこと。分からない用語やより深く知りたいことが生じた場合には、自分で調べたうえで授業を受けること。 復習 授業後は、授業資料の読み返しにより理解に努めること。レポートを課された場合は、指定された期日までに提出すること。			
成績評価方法 修学態度、レポート、ゼミナール討論により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。			
成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。			
教科書及び参考書 Campbell’ s Urology, Brenner & Rector, The Kidney, W.B.Saunders			
その他履修上の注意点等 質問・相談は随時受け付けます。			
代表者（氏名・E-Mail）		寺田 直樹（nterada@u-fukui.ac.jp）	

先端応用医学コース（器官再生医学部門）			
授 業 科 目 名		教 員 名 寺 田 直 樹 中 本 安 成 岩 野 正 之 木 村 秀 樹 (コーディネーター) 寺 田 直 樹	職 名／所 属 教 授／泌尿器科学 教 授／内科学（２） 教 授／腎臓病態内科学 准教授／検査医学（検査部） 教 授／泌尿器科学
器官再生生物医学演習			
単 位 数	4 単位		
コ マ 数	3 0 コマ		
開講時期	2 ～ 3 年次		
キーワード	神経因性膀胱・膀胱再建・慢性腎臓病・ 動脈硬化・腎臓分子イメージング・消 化器疾患・画像病理アプローチ		
学修目標			
尿生殖器病態制御学では下部尿路機能や性機能の障害発生メカニズムを演習を通じて探求し、再建・再生についての実験研究を構築できる能力を養う。腎臓病態内科学では、全身性疾患としての腎臓病の診断方法と成因解明への実験的研究方法を学ぶ。検査医学では、感染症および循環器・免疫・代謝性疾患の新規治療マーカーの臨床的開発方法を学ぶ。消化器内科学では肝疾患や胃癌の病態を演習を通じて探求し、その発生メカニズムについての実験研究を構築できる能力を養う。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	泌尿器科外来診療において下部尿路機能障害症例の病態を正確に把握し、各種検査（尿流動態検査など）を通じてその発生メカニズムを指導教官と討議する。	寺 田 直 樹	泌尿器科学講座
2	下部尿路機能障害に対する薬物治療を通じて排尿薬理学を学び、難治例の病態を明らかにする。	寺 田 直 樹	泌尿器科学講座
3	泌尿器科女性外来において、膀胱尿道機能障害から生じる尿失禁のメカニズムを各種検査を通じて理解し、機能再建に向け手術方法の選択とその実際を学ぶ。	寺 田 直 樹	泌尿器科外来
4	男性更年期障害外来において、男性性機能障害とそれに付随する症状が男性ホルモンの低下のみで説明可能であるか、ホルモン補充の正当性について指導教官と討議する。	寺 田 直 樹	泌尿器科外来
5	前立腺肥大症の手術に立ち会い、実際の症例を観察して下部尿路閉塞の解剖学的特徴を明らかにする。	寺 田 直 樹	手術室
6	脊髄疾患に起因する神経因性膀胱に対し腸管利用膀胱再建手術を、あるいは膀胱癌に対し全摘出術後の腸管利用新膀胱再建手術に立ち会い、その手術手技を実習する。	寺 田 直 樹	手術室
7	週 1 回（火曜日）行っている臨床カンファレンスに参加し、尿路生殖器の各種病態を理解して、そこから生体適応のメカニズムについて議論する。	寺 田 直 樹	泌尿器科学講座
8	膀胱再建手術の問題点を明らかにし、その解決法を新しい発想（アイデア）のもとに構築する。	寺 田 直 樹	泌尿器科学講座
9	週 1 回（木曜日）行っている基礎・臨床研究の抄読会に参加し、尿路機能の再建について解剖学的あるいは機能的理解を深める。	寺 田 直 樹	泌尿器科学講座
10	ラットあるいはマウスに各種ストレス（孤独、敗北、強制水泳、	寺 田 直 樹	泌尿器科講座実

	など)を負荷し、どのストレスが性機能に関連するのか見極める。性機能再生に向け薬理実験を試行する。		験室
11	下部尿路機能障害のモデルとして脳梗塞ラットの作成方法を学び、実践して過活動膀胱(排尿筋過活動)の有無につき、梗塞体積との相関を理解する。	寺田 直樹	泌尿器科講座実験室
12	下部尿路機能障害のモデルとして下部尿路閉塞ラットの作成方法を学び、実践して non-voiding contraction の有無と閉塞部位・程度との相関を理解する。	寺田 直樹	泌尿器科講座実験室
13	慢性腎臓病の患者の薬物療法を通して、多様な病態への理解を深める。	岩野正之	腎臓内科外来
14	腎臓移植患者の長期的管理、とくに適切な免疫抑制療法について指導教官と討議する。	木村秀樹	腎臓内科外来
15	血液透析療法による腎不全の改善を通して、心腎連関、腎不全の循環、代謝異常についての理解を深める。	木村秀樹	血液浄化療法部
16	腎固有細胞での核内転写因子誘導性の免疫・代謝制御因子を解析し新規マーカーの探索を行う。	木村秀樹	腎臓病態内科学実験室
17	週一回(火曜日)回診の後の症例検討会に参加して、慢性腎臓病、急性腎不全などの病態を理解して、腎機能回復への方法を議論する。	岩野正之	腎臓病態内科学領域
18	隔週(火曜日)行っている実験的研究の打ち合わせと研究論文の抄読のミーティングに参加して、腎臓再生に向けた戦略を討議する。	岩野正之	腎臓病態内科学領域
19	腎生検標本の免疫組織学的研究による成因の解析を行う。	岩野正之	腎臓病態内科学領域
20	ヒトの血液・尿検査による感染症および炎症性免疫疾患の、あるいはバイオマーカー検査と生理検査による動脈硬化性循環器疾患の進行因子の解析を行う。	木村秀樹	検査部
21	腎疾患モデル動物を用いた慢性低酸素環境下での腎病変の修飾とその制御研究を行う。	岩野正之	腎臓病態内科学実験室
22	.培養ヒト糸球体細胞および尿細管上皮細胞を用いた低酸素下での細胞機能分子の発現異常その制御研究を行う。	岩野正之	腎臓病態内科学実験室
23	.慢性腎臓病の動脈硬化性疾患の合併に関する成因の分子遺伝学的研究を行う。	岩野正之	検査部
24	慢性腎臓病実験動物モデルを用いて、腎臓の分子イメージングによる病態解析法を検討し、実現に向けて計画する。	岩野正之	腎臓病態内科学実験室
25	消化器内科外来診療において腹痛症例の病態を正確に把握し、各種検査(消化管内視鏡検査および腹部超音波検査など)を通じてその発生メカニズムを指導教官と討議する。	中本安成	消化器内科外来
26	肝疾患について理解を深め、その病態解明方法を新しい発想のもとに指導教官と議論する。	中本安成	消化器内科外来
27	早期胃癌に対する内視鏡粘膜切開剥離術(ESD)に立ち会い、実際の症例を観察して胃癌の解剖学的特徴を明らかにする。	中本安成	光学医療診療部
28	週1回(月曜日)行っている消化器内科病理部合同カンファレンスに参加し、消化器領域の各種病態と病理学的特性を理解して、消化器疾患の病態について議論する。	中本安成	消化器内科病棟

29	週 1 回（金曜日）行っている消化器内科放射線科合同カンファレンスに参加し、消化器領域の各種病態と放射線画像を理解して、消化器疾患の病態について議論する。	中本安成	消化器内科病棟
30	月 1 回行っている消化器内科基礎・臨床研究検討会および抄読会に参加し、消化器領域における基礎・臨床研究の発想・着眼ならびに研究方法の構築等について理解を深める。	中本安成	消化器内科研究棟 3 階会議室

授業の形式 講義 ・ 演習 ・ 実験 ・ 実習 ・ 実技	授業形態 対面

アクティブ・ラーニングの導入状況 ・実験／演習 ・ 実習 ・ クリッカー ・ ディスカッション

到達目標 泌尿器科疾患、特に下部尿路機能障害や性機能障害のメカニズムを理解し、新たな機能再建への科学的手段を構築することができる。尿の生成と分泌の異常を来す基礎疾患の成因を理解できる。また、腎線維化への進展機序を解析し、ネフロン再生に向けた制御を試みることができる。新規臨床検査の疾患予知マーカーとしての有用性を評価するできる。消化器内科学としては特に肝疾患や胃癌をはじめとして、各種消化器疾患の病態を理解し、新たな病態解明の科学的手段を構築することができる。

準備学習（予習・復習） 予習 本授業で用いる教科書は30章構成となっています。授業では1章ずつその内容を扱いますので、教科書の該当章を熟読し、次の授業内容を把握しておくこと。分からない用語やより深く知りたいことが生じた場合には、自分で調べたうえで授業を受けること。 復習 授業後は、授業資料の読み返しにより理解に努めること。レポートを課された場合は、指定された期日までに提出すること。

成績評価方法 修学態度、レポート、ゼミナール討論により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。

成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の5段階で評価する。

教科書及び参考書 Campbell’ s Urology, Brenner & Rector, The Kidney, W.B.Saunders

その他履修上の注意点等 質問・相談は随時受け付けます。

代表名（E-Mail）	寺田 直樹（nterada@u-fukui.ac.jp）

先端応用医学コース			
授 業 科 目 名		教 員 名	職 名／所 属
神経運動分子生物学		松 峯 昭彦	教 授／整形外科・リハビリテーション部
単 位 数	2 単位	中本 安成	教 授／内科学（2）
コ マ 数	1 5 コマ	稲谷 大	教 授／眼科学
開講時期	2・3 年次	小久保安朗	准教授／手術部
キーワード	脊髄神経細胞、軟骨再生、オートファジー、脳機能画像、視覚再生	濱野 忠則	准教授／内科学（2）
		高村 佳弘	准教授／眼科学
		大森 一郎	准教授／精神医学
		（コーディネーター）	
		稲谷 大	教 授／眼科学
SDGs 該当項目			
3 すべての人に健康と福祉を 4 質の高い教育をみんなに			
17 パートナリシップで目標を達成しよう			
学修目標			
器官再生・再建医学を神経系、運動器医学系、リハビリテーション医学系と言う視点に立って、分子生物学ならびに細胞生物学的角度から学ぶ。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	脊髄神経細胞の生存活性と可塑性（1）	松峯昭彦	整形外科カンファランス室
2	脊髄神経細胞の生存活性と可塑性（2）	小久保安朗	整形外科カンファランス室
3	軟骨再生分子生物学・椎間板	小久保安朗	整形外科カンファランス室
4	軟骨再生分子生物学・関節軟骨	小久保安朗	整形外科カンファランス室
5	脊髄変性疾患の分子基盤	小久保安朗	整形外科カンファランス室
6	脊髄変性疾患の細胞生物学	小久保安朗	整形外科カンファランス室
7	オートファジーと認知症疾患	濱野忠則	内科学第2カンファランス室
8	蛋白質ミスフォールディングと認知症	濱野忠則	内科学第2カンファランス室
9	消化器疾患の分子医科学	中本安成	内科学第2カンファランス室
10	神経精神薬理学	大森一郎	精神医学カンファランス室
11	精神神経疾患の脳機能画像	大森一郎	精神医学カンファランス室
12	精神障害の症候学・神経機構	大森一郎	精神医学カンファランス室
13	糖尿病性白内障の細胞生物学	高村佳弘	眼科学カンファランス室
14	糖尿病網膜症の分子生化学	高村佳弘	眼科学カンファランス室
15	視覚再生・再建	高村佳弘	眼科学カンファランス室
授業の形式		授業形態	
講義 ・ 実験 ・ 実習 ・ 実技		対面・ 遠隔（オンデマンド）	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
・実験／演習 ・実習 ・問題解決型学習 ・プレゼンテーション			
・グループワーク ・授業外学習の推進 ・現地調査 ・ディスカッション ・ディベート			

到達目標	
器官再生・再建を先端応用医学的視点から学び、高度な専門的知識や技術を有し、国際的医学研究基盤形成に至る医学医療の国際的リーダーを養成することを目的とする。	
準備学習（予習・復習）	
○予習 各回の授業資料を Google Classroom に掲示するので、授業前に一読しておくこと。分からない用語については調べておくこと。 ○復習 授業後は、授業資料の読み返しにより理解に努めること。レポートを課された場合は、指定された期日までに提出すること。	
成績評価方法	
修学態度、レポート、ゼミナール討論により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。	
成績評価基準	
福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。	
教科書及び参考書	
最新の先端応用医学・器官再生再建であるので教員の準備する教材が主たる教育資材となる。	
その他履修上の注意点等	
質問・相談は随時受け付けます	
代表者名 (EMail)	稲谷 大・inatani@u-fukui.ac.jp

先端応用医学コース			
授 業 科 目 名		教 員 名	職 名／所 属
神経運動分子生物学演習		松 峯 昭彦	教 授／整形外科・ リハビリテーション部
単 位 数 4 単位		中本 安成	教 授／内科学（2）
コ マ 数 30 コマ		稲谷 大	教 授／眼科学
開講時期 2・3 年次		小坂 浩隆	教 授／精神医学
キーワード 神経学、脳科学、運動器医学、精神医学、視覚		小久保安朗	准教授／手術部
		濱野 忠則	准教授／内科学（2）
		高村 佳弘	准教授／眼科学
		大森 一郎	准教授／精神医学
		（コーディネーター） 稲谷 大	教 授／眼科学
SDGs 該当項目			
3 すべての人に健康と福祉を 4 質の高い教育をみんなに 17 パートナリーシップで目標を達成しよう			
学修目標			
器官再生・再建医学を神経系、運動器医学系、リハビリテーション医学系と言う視点に立って、分子生物学ならびに細胞生物学的角度から学ぶ。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	整形外科運動器科学演習（1）	松峯昭彦	整形外科カンファランス室、附属病院
2	整形外科運動器科学演習（2）	小久保安朗	整形外科カンファランス室、附属病院
3	運動器外傷医学演習（1）	小久保安朗	整形外科カンファランス室、附属病院
4	運動器外傷医学演習（2）	小久保安朗	整形外科カンファランス室、附属病院
5	骨軟部腫瘍外科学演習	小久保安朗	整形外科カンファランス室、附属病院
6	脊椎脊髄外科学演習	小久保安朗	整形外科カンファランス室、附属病院
7	関節外科学演習	小久保安朗	整形外科カンファランス室、附属病院
8	末梢神経外科学演習	小久保安朗	整形外科カンファランス室、附属病院
9	脊髄変性疾患分子医学演習（1）	小久保安朗	整形外科カンファランス室、附属病院
10	脊髄変性疾患分子医学演習（2）	小久保安朗	整形外科カンファランス室、附属病院
11	機能性頭痛疾患演習	濱野忠則	内科学第2カンファランス室、附属病院
12	高次脳機能障害演習	濱野忠則	内科学第2カンファランス室、附属病院
13	免疫性神経疾患分子医学演習	濱野忠則	内科学第2カンファランス室、附属病院
14	認知症診断学演習	濱野忠則	内科学第2カンファランス室、附属病院
15	消化器系悪性腫瘍分子医学演習	中本安成	内科学第2カンファランス室、附属病院
16	ウイルス性消化器疾患分子医学演習	中本安成	内科学第2カンファランス室、附属病院
17	神経精神薬理学演習（1）	大森一郎	精神医学カンファランス室、附属病院
18	神経精神薬理学演習（2）	大森一郎	精神医学カンファランス室、附属病院
19	高次脳機能画像医学演習（1）	小坂浩隆	精神医学カンファランス室、附属病院
20	高次脳機能画像医学演習（2）	小坂浩隆	精神医学カンファランス室、附属病院

21	器質性精神障害の症候学演習（１）	小坂浩隆	精神医学カンファランス室、附属病院
22	器質性精神障害の症候学演習（２）	小坂浩隆	精神医学カンファランス室、附属病院
23	生体リズム	大森一郎	精神医学カンファランス室、附属病院
24	精神療法演習	大森一郎	精神医学カンファランス室、附属病院
25	視覚神経生理学演習	稲谷 大	眼科学カンファランス室、附属病院
26	緑内障治療演習	稲谷 大	眼科学カンファランス室、附属病院
27	糖尿病性網膜症治療学演習	高村佳弘	眼科学カンファランス室、附属病院
28	眼科分子生物学演習	稲谷 大	眼科学カンファランス室、附属病院
29	眼科治療学演習（１）	稲谷 大	眼科学カンファランス室、附属病院
30	眼科治療学演習（２）	稲谷 大	眼科学カンファランス室、附属病院
授業の形式			授業形態
講義 ・ 演習 ・ 実験 ・ 実習 ・ 実技			対面 ・ 遠隔（オンデマンド）
アクティブ・ラーニングの導入状況			
・実験／演習 ・ 実習 ・ 問題解決型学習 ・ プレゼンテーション			
・グループワーク ・ 授業外学習の推進 ・ 現地調査 ・ ディスカッション ・ ディベート			
到達目標			
神経・運動器病態学の医学研究、診断と治療のスキル獲得を目標にする。			
準備学習（予習・復習）			
○予習			
臨床に関連する演習であるため、各領域の教員が開催するカンファレンスに事前参加し、各専門領域の疾患についてあらかじめ予習を行うこと。カンファレンスで疑問に思ったことは、その都度、教員に質問を行い、演習までにあらかじめ知識を得ておくこと。			
○復習			
授業後は、授業資料の読み返しにより理解に努めること。レポートを課された場合は、指定された期日までに提出すること。			
成績評価方法			
修学態度、レポート、ゼミナール討論により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。			
成績評価基準			
福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の５段階で評価する。			
教科書及び参考書			
指定はないが、最新の先端応用医学・器官再生再建であるので教員が提示する症例が主たる教育資材となる。			
その他履修上の注意点等			
質問・相談は随時受け付けます			
代表名・E-Mail	稲谷 大・inatani@u-fukui.ac.jp		

先端応用医学コース			
授業科目名		教員名	職名／所属
呼吸循環器再生分子科学		重見 研司 福井 伸哉 藤枝 重治 石塚 全 細川 康二	教 授／麻酔・蘇生学 教 授／外科学（2） 教 授／耳鼻咽喉科・頭頸部外科学 教 授／内科学（3） 准教授／麻酔・蘇生学
単 位 数	2 単位	（コーディネーター） 重見 研司	教 授／麻酔・蘇生学
コ マ 数	15 コマ		
開講時期	2～3 年次		
キーワード 肺高血圧症・COPD・急性肺障害・ 自動制御・血圧制御・ロボット麻酔・ 論文の書き方			
SDGs 該当項目 3 すべての人に健康と福祉を 5 ジェンダー平等を実現しよう			
学修目標 1. 肺高血圧症、慢性閉塞性肺障害、急性肺障害について最新の知識を得る。 2. 生体機能を人為的に調節するための工学的基礎知識を得る。 3. 左心室前負荷に関与する全身循環の調節機構を理解する。 4. 左心室内圧容量関係からみた血圧制御を理解する。 5. 集中治療医学分野の最新文献を例に論文の査読通過性を高める知恵を得る。			
各回の授業の内容			
回	内容	担当教員	講義場所
1.	肺高血圧の成因に関わる分子生物学	石塚 全	
2.	COPD の成因に関わる分子生物学的メカニズム	石塚 全	
3.	急性肺障害の分子生物学的メカニズム	石塚 全	
4.	自動制御総論	重見 研司	臨床研究棟麻酔蘇生学 カンファレンスルーム
5.	フィードバック制御・フィードフォワード制御・サーボメカニズム・プロセス制御	重見 研司	臨床研究棟麻酔蘇生学 カンファレンスルーム
6.	ラプラス変換・伝達関数・単位応答・衝撃応答・周波数応答	重見 研司	臨床研究棟麻酔蘇生学 カンファレンスルーム
7.	心前負荷の解析	重見 研司	臨床研究棟麻酔蘇生学 カンファレンスルーム
8.	心後負荷の解析	重見 研司	臨床研究棟麻酔蘇生学 カンファレンスルーム
9.	左心室内圧容量関係からみた血圧制御機構	重見 研司	臨床研究棟麻酔蘇生学 カンファレンスルーム
10.	NEJM の論文例と IMRAD 形式について	細川 康二	臨床研究棟麻酔蘇生学 カンファレンスルーム
11.	Lancet の論文を例に新規性について	細川 康二	臨床研究棟麻酔蘇生学 カンファレンスルーム
12.	JAMA の論文を例に臨床統計上の課題整理について	細川 康二	臨床研究棟麻酔蘇生学 カンファレンスルーム

13.	AJRCCM の論文を例に基礎医学的背景の未知について	細川 康二	臨床研究棟麻酔蘇生学カンファレンスルーム
14.	CCM の論文を反面教師として	細川 康二	臨床研究棟麻酔蘇生学カンファレンスルーム
15.	ICMx の論文から考えるトランスレーショナル研究について	細川 康二	臨床研究棟麻酔蘇生学カンファレンスルーム
授業の形式		授業形態	
講義・演習		対面	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
参考文献や参考図書を示して、各自の自宅学習を支援する。			
・ 実験／演習 ・ 実習 ・ 問題解決型学習 ・ プレゼンテーション ・ グループワーク			
・ 授業外学習の推進 ・ 現地調査 ・ ミニテスト ・ ミニレポート ・ ディスカッション ・ ディベート			
到達目標			
1. 肺高血圧症、慢性閉塞性肺障害、急性肺障害について、関連学会で演題発表する。			
2. 全身麻酔中および集中治療中の血圧管理を工学的な見地から説明できる。			
3. 集中治療医学分野の最新文献などを参考にして文献の構造について指導できる。			
準備学習（予習・復習）			
参考文献や参考図書を示して、各自の自宅学習を支援する。			
成績評価方法			
医学生や研修医および看護学生や看護師に関連分野について講義し、聴講者の評価を成績評価とする。			
修学態度、レポート、ゼミナール討論により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。			
成績評価基準			
福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する			
教科書及び参考書			
Respiratory Physiology The Essentials 7 th ed. (West, Lippincott Williams & Wilkins)			
自動制御とは何か （示村悦二郎著 コロナ社）			
初めて学ぶ基礎制御工学 第 2 版 （森政弘・小川鑛一著 東京電機大学出版局）			
Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology 13th ed. (Hall, Elsevier)			
Cardiac contraction and pressure-volume relationship (Sagawa, Oxford)			
その他履修上の注意点等			
このカリキュラムは、現在麻酔・蘇生学分野にて開発中の新医療機器に密接に関連しているので、講義・実習中に示された臨床情報・データに機密性が高いものが含まれることがありますから、情報管理には十分に留意して下さい。また、薬事未承認の医療機器の使用法を解説することもありますので、実臨床に応用する場合には注意が必要です。質問や相談はメールにて随時受け付けます。			
代表者（氏名・E-Mail）		重見 研司 kshigemi@u-fukui.ac.jp	

先端応用医学コース			
授 業 科 目 名		教 員 名	職 名／所 属
呼吸循環器再生分子科学演習		重見 研司 福井 伸哉 藤枝 重治 石塚 全 細川 康二 (コーディネーター) 重見 研司	教 授／麻酔・蘇生学 教 授／外科学（2） 教 授／耳鼻咽喉科・頭頸部外科学 教 授／内科学（3） 准教授／麻酔・蘇生学
単 位 数	4 単位		
コ マ 数	3 0 コマ		
開講時期	2～3 年次		
キーワード	血液循環・自動制御・論文の書き方		
SDGs 該当項目		3 すべての人に健康と福祉を	5 ジェンダー平等を実現しよう
学修目標			
1．制御工学の見地から生体の主要機能を人為的に調節する方法を開発する。 2．集中治療医学分野の最新文献を例に論文の査読通過性を高める。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1-10	全身血液循環の調節（10 コマ） 1．全身循環のモデルの設定・システム同定 2．コンピュータ・シミュレーション 3．制御対象の設定・制御方法の工夫	重見 研司	臨床研究棟麻酔蘇生学 カンファレンスルーム
11-20	生体機能の自動調節（10 コマ） 1．血液循環の自動調節 2．水分出納の自動調節 3．呼吸の自動調節 4．意識の自動調節 5．筋弛緩の自動調節	重見 研司	臨床研究棟麻酔蘇生学 カンファレンスルーム・手術室
21-25	論文の構成要素（5 コマ） 1．4 大医学雑誌と IMRaD 2．集中治療系雑誌のスコープ 3．臨床医学系雑誌に投稿する際に必要な統計要素	細川 康二	臨床研究棟麻酔蘇生学 カンファレンスルーム
26-30	基礎系論文を臨床系雑誌に投稿すること（5 コマ） 1．トランスレーショナル研究 2．新規性を確認する方法 3．麻酔・集中治療系雑誌の基礎医学的なスコープ	細川 康二	臨床研究棟麻酔蘇生学 カンファレンスルーム
授業の形式		授業形態	
講義、実習、臨床麻酔		対面	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
参考文献や参考図書を示して、各自の自宅学習を支援する。			
・実験／演習 ・実習 ・問題解決型学習 ・プレゼンテーション ・グループワーク ・授業外学習の推進 ・現地調査 ・ミニテスト ・ミニレポート ・ディスカッション ・ディベート			
到達目標			

1. 専攻医（専門医制度後期研修医）に対し生体機能の自動調節について工学的見地から説明できる。 2. 集中治療医学分野の最新文献などを参考にして論文の構造について指導できる。	
準備学習（予習・復習） 参考文献や参考図書を示して、各自の自宅学習を支援する。	
成績評価方法 医学生や研修医および看護学生や看護師に関連分野について講義し、聴講者の評価を成績評価とする。 修学態度、レポート、ゼミナール討論により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。 国内外の学会で研修・研究結果を発表することもある。	
成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。	
教科書及び参考書 Pulmonary Pathophysiology The Essentials 7th ed. (West, Lippincott Williams & Wilkins) Pulmonary Physiology and Pathophysiology 2nd ed. (West, Lippincott Williams & Wilkins)	
その他履修上の注意点等 このカリキュラムは、現在麻酔・蘇生学分野にて開発中の新医療機器に密接に関連しているので、講義・実習中に示された臨床情報・データに機密性が高いものが含まれることがありますから、情報管理には十分に留意して下さい。また、薬事未承認の医療機器の使用法を解説することもありますので、実臨床に応用する場合には注意が必要です。質問や相談はメールにて随時受け付けます。	
代表者（氏名・E-Mail）	重見 研司 kshigemi@u-fukui.ac.jp

先端応用医学コース（器官再生医学部門）			
授 業 科 目 名		教 員 名 岩野 正之 多田 浩 菊田 健一郎 此下 忠志 糟野 健司 宇随 弘泰 (コーディネーター) 岩野 正之	職 名／所 属 教 授／腎臓病態内科学 教 授／循環器内科学 教 授／脳脊髄神経外科学 准教授／内科学（３） 准教授／腎臓病態内科学， 検査医学 准教授／循環器内科学 教 授／腎臓病態内科学， 検査医学
心 血 管 内 分 泌 代 謝 学			
単 位 数	2 単 位		
コ マ 数	1 5 コマ		
開講時期	2 ～ 3 年次		
キーワード	棟代謝、インスリン抵抗性、動脈硬化、脂質異常		
学修目標			
生活習慣病と関連する糖代謝異常や脂質異常から心血管疾患および腎疾患が発症する基盤概念について学習する。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担 当 教 員	講 義 場 所
1	糖代謝の基礎	此下 忠志	内科学（３）カンファレンス室
2	インスリン抵抗性と２型糖尿病発症機序	此下 忠志	内科学（３）カンファレンス室
3	最近の経口糖尿病薬の動向、最近のインスリン治療の動向	此下 忠志	内科学（３）カンファレンス室
4	動脈硬化症の発症機序	菊田 健一郎	脳脊髄神経外科学教授室
5	脂質代謝の基礎、脂質異常症の臨床、最近の脂質異常症治療の動向	多田 浩	循環器内科学教授室
6	心筋細胞のエネルギー代謝	多田 浩	循環器内科学教授室
7	リパーゼファミリーの最近の話題	宇随 弘泰	循環器内科学カンファレンス室
8	レニンアンジオテンシン・アルドステロン系と心疾患、腎疾患、内分泌・代謝疾患	岩野 正之	腎臓内科教授室
9	高血圧の原因遺伝子解析	岩野 正之	腎臓内科教授室
10	心血管病リスクエクイバレントとしての慢性腎臓病	岩野 正之	腎臓内科教授室
11	組織遺伝子の網羅的解析	岩野 正之	腎臓内科教授室
12	腎血圧内分泌疾患におけるPharmacogenomics	岩野 正之	腎臓内科教授室
13	治療レスポンダーの多変量的解析	糟野 健司	腎臓内科カンファレンス室
14	腎累積生存率と遺伝子型	糟野 健司	腎臓内科カンファレンス室
15	新規レニンアンジオテンシン系コンポーネント	糟野 健司	腎臓内科カンファレンス室
授業の形式		授業形態	
講義および演習		対面・ 遠隔（オンデマンド）	

アクティブ・ラーニングの導入状況 演習・実習 ・問題解決型学習 ・プレゼンテーション ・反転授業 ・ディスカッション	
到達目標 生活習慣病と関連する糖代謝異常や脂質異常から心血管疾患および腎疾患が発症する基盤概念を理解することで、理論に基づいた治療戦略を考案できるようになる。	
準備学習（予習・復習） 予習 各回の授業資料を Google Classroom に掲示するので、授業前に一読しておくこと。分からない用語については調べておくこと。 復習 授業後は、授業資料の読み返しにより理解に努めること。レポートを課された場合は、指定された期日までに提出すること。	
成績評価方法 修学態度、レポート、ゼミナール討論により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する	
成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する	
教科書及び参考書 指定なし。	
その他履修上の注意点等 質問はメールにて受け付けます ， 質問・相談は随時受け付けます。	
代表者（Email）	岩野正之・miwano@u-fukui.ac.jp

先端応用医学コース（器官再生医学部門）			
授 業 科 目 名		教 員 名	職 名／所 属
心 血 管 内 分 泌 代 謝 学 演 習		岩野 正之	教 授／腎臓病態内科学
単 位 数 4 単位		多田 浩	教 授／循環器内科学
コ マ 数 3 0 コマ		菊田 健一郎	教 授／脳脊髄神経外科学
開講時期 2～3 年次		此下 忠志	准教授／内科学（3）
キーワード 未定		糟野 健司	准教授／腎臓病態内科学， 検査医学
		宇随 弘泰	准教授／循環器内科学
		（コーディネーター）	
		岩野 正之	教 授／腎臓病態内科学， 検査医学
学修目標			
医科学研究の基本である情報収集の手法、実験手技、および、発表スタイルを取得する。			
各回の授業の内容			
回	内容	担当教員	講義場所
1-10	演習 ・ 論文抄読 ・ 研究セミナー（他大学の研究者による） ・ データークラブ（研究の進行を発表する）		
11-30	実習 ・ 蛋白の精製と泳動 ・ 遺伝子操作の基礎 ・ mRNA の抽出と泳動 ・ 遺伝子導入マウスの飼育と DNA 判定 ・ 細胞培養の基礎 ・ 学会発表		
授業の形式		授業形態	
演習、実習		対面	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
演習・実習 ・ 問題解決型学習 ・ プレゼンテーション ・ 反転授業 ・ ディスカッション			
到達目標			
情報収集の手法、実験手技、および、発表スタイルを身につけ、独力で研究を進めることができる。			
準備学習（予習・復習）			
予習 各回の授業資料を Google Classroom に掲示するので、授業前に一読しておくこと。分からない用語については調べておくこと。			
復習 授業後は、授業資料の読み返しにより理解に努めること。レポートを課された場合は、指定された期日までに提出すること。			

成績評価方法	
修学態度、レポート、ゼミナール討論により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する	
成績評価基準	
福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する	
教科書及び参考書	
指定なし。	
その他履修上の注意点等	
質問はメールにて受け付けます ， 質問・相談は随時受け付けます。	
代表者 (E Mail)	岩野正之・miwano@u-fukui.ac.jp

先端応用医学コース			
授 業 科 目 名		教 員 名 藤 枝 重 治 大 嶋 勇 成 石 塚 全 長 谷 川 稔 菅 井 学 (コーディネーター) 大 嶋 勇 成	職 名／所 属 教 授／耳鼻咽喉科・頭頸部外科学 教 授／小児科学 教 授／内科学（３） 教 授／皮膚科学 教 授／分子遺伝学
アレルギー学特論			
単 位 数	２単位		
コ マ 数	１５コマ		
開講時期	２～３年次		
キーワード	アレルギー、病態、診断、治療、予防		
学修目標			
アレルギー疾患の病態解明、新規診断・治療法開発を目指す研究マインドを涵養する。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
１	小児喘息	大嶋勇成	小児科図書集会室
２	成人喘息	石塚全	第３内科図書集会室
３	咳喘息・アトピー・咳嗽	石塚全	第３内科図書集会室
４	アスピリン喘息・アスペルギス性肺炎	石塚全	第３内科図書集会室
５	食物アレルギー	大嶋勇成	小児科図書集会室
６	蕁麻疹	長谷川稔	皮膚科図書集会室
７	アトピー性皮膚炎	長谷川稔	皮膚科図書集会室
８	薬疹・接触皮膚炎	長谷川稔	皮膚科図書集会室
９	通年性アレルギー性鼻炎	藤枝重治	耳鼻咽喉科図書集会室
10	花粉症	藤枝重治	耳鼻咽喉科図書集会室
11	好酸球性副鼻腔炎	藤枝重治	耳鼻咽喉科図書集会室
12	口腔アレルギー症候群	藤枝重治	耳鼻咽喉科図書集会室
13	金属アレルギー	長谷川稔	皮膚科図書集会室
14	アレルギーの基礎	菅井学	分子遺伝学図書集会室
15	アレルギーの疫学・発生病因・予防	大嶋勇成	小児科図書集会室
授業の形式		授業形態	
講義		対面・ 遠隔（リアルタイム）	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
・問題解決型学習 ・反転授業 ・ミニッツペーパー ・ミニレポート ・ディスカッション			
到達目標			
アレルギー研究に必要な基礎・臨床の研究手法、論文作成法を習得する。			
準備学習（予習・復習）			
配布資料を事前に読み、分からない用語を理解しておく 復習では、講義で与えた課題をまとめ、レポートとして提出する			

成績評価方法	
出席状況、修学態度、ディスカッションの内容、ミニテストにより各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する	
成績評価基準	
福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する	
教科書及び参考書	
アレルギー疾患に関する病因・病態・治療法を取り扱う論文を掲載している各種の学術雑誌	
その他履修上の注意点等	
質問・相談は随時受け付けます。 1.～15.の授業は、北陸高度アレルギー専門医療人育成プラン科目（e-ラーニング）のアレルギー診断学特論（1 単位）とアレルギー治療学特論（1 単位）を受講する。 「北陸高度アレルギー専門医療人育成プラン」の症例検討会（Web 会議）および北陸アレルギーセミナーに参加することを推奨し、診療現場での問題点を把握し研究につなげる。 北陸難治アレルギーデータベースを活用し、臨床研究を実施することを推奨する。	
代表者名（EMail）	大嶋勇成 yohshima@u-fukui.ac.jp

先端応用医学コース			
授 業 科 目 名		教 員 名	職 名／所 属
アレルギー学特論		藤 枝 重 治 大 嶋 勇 成 石 塚 全 長 谷 川 稔 菅 井 学 (コーディネーター) 大 嶋 勇 成	教 授／耳鼻咽喉科・頭頸部外科学
単 位 数	4 単位		教 授／小児科学
コ マ 数	3 0 コマ		教 授／内科学（3）
開講時期	2 ～ 3 年次		教 授／皮膚科学
キーワード	アレルギー、病態、診断、治療、予防		教 授／分子遺伝学
学修目標			
アレルギー性疾患の病態を理解し、解決すべき命題を明らかにすると共に、解決するための研究手段を修得する。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	臨床症例カンファレンス 1	大嶋勇成	小児科図書集会室
2	臨床症例カンファレンス 2	大嶋勇成	小児科図書集会室
3	臨床症例カンファレンス 3	大嶋勇成	小児科図書集会室
4	臨床症例カンファレンス 4	石塚全	第 3 内科図書集会室
5	臨床症例カンファレンス 5	石塚全	第 3 内科図書集会室
6	臨床症例カンファレンス 6	石塚全	第 3 内科図書集会室
7	臨床症例カンファレンス 7	藤枝重治	耳鼻咽喉科図書集会室
8	臨床症例カンファレンス 8	藤枝重治	耳鼻咽喉科図書集会室
9	臨床症例カンファレンス 9	藤枝重治	耳鼻咽喉科図書集会室
10	臨床症例カンファレンス 10	長谷川稔	皮膚科図書集会室
11	臨床症例カンファレンス 11	長谷川稔	皮膚科図書集会室
12	臨床症例カンファレンス 12	長谷川稔	皮膚科図書集会室
13	アレルギー疾患の論文抄読 1	大嶋勇成	小児科図書集会室
14	アレルギー疾患の論文抄読 2	大嶋勇成	小児科図書集会室
15	アレルギー疾患の論文抄読 3	大嶋勇成	小児科図書集会室
16	アレルギー疾患の論文抄読 4	石塚全	第 3 内科図書集会室
17	アレルギー疾患の論文抄読 5	石塚全	第 3 内科図書集会室
18	アレルギー疾患の論文抄読 6	石塚全	第 3 内科図書集会室
19	アレルギー疾患の論文抄読 7	藤枝重治	耳鼻咽喉科図書集会室
20	アレルギー疾患の論文抄読 8	藤枝重治	耳鼻咽喉科図書集会室
21	アレルギー疾患の論文抄読 9	藤枝重治	耳鼻咽喉科図書集会室
22	アレルギー疾患の論文抄読 10	長谷川稔	皮膚科図書集会室
23	アレルギー疾患の論文抄読 11	長谷川稔	皮膚科図書集会室

24	アレルギー疾患の論文抄読 12	長谷川稔	皮膚科図書集会室
25	研究セミナー 1	大嶋勇成	小児科図書集会室
26	研究セミナー 2	石塚全	第 3 内科図書集会室
27	研究セミナー 3	藤枝重治	耳鼻咽喉科図書集会室
28	研究セミナー 4	長谷川稔	皮膚科図書集会室
29	研究セミナー 5	菅井学	分子遺伝学図書集会室
30	研究セミナー 6	菅井学	分子遺伝学図書集会室
授業の形式		授業形態	
講義・演習		対面・遠隔（リアルタイム）	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
・問題解決型学習 ・反転授業 ・ミニッツペーパー ・ミニレポート ・ディスカッション			
到達目標			
アレルギー疾患に関し、今後明らかにすべき課題と、その課題解決のための研究手技を理解する			
準備学習（予習・復習）			
配布資料を事前に読み、分からない用語を理解しておく 復習では、講義で与えた課題をまとめ、レポートとして提出する、			
成績評価方法			
出席状況、修学態度、ミニテスト、レポートにより各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する			
成績評価基準			
福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する			
教科書及び参考書			
アレルギー疾患に関する病因・病態・治療法を取り扱う論文を掲載している各種の学術雑誌			
その他履修上の注意点等			
質問・相談は随時受け付けます。 科目修得には、「北陸高度アレルギー専門医療人育成プラン」の症例検討会（Web 会議）、北陸アレルギーセミナーへ 4 回以上の参加を必須とする 臨床症例カンファレンスは北陸高度アレルギー専門医療人育成プランの「症例検討会」に参加する 北陸高度アレルギー専門医療人育成プランの「北陸アレルギーセミナー」への参加は、研究セミナー 2 講義分とする 臨床症例カンファレンスでは参加するだけでなく積極的に症例発表を行うこと			
代表者（氏名・E-Mail）		大嶋勇成 yohshima@u-fukui.ac.jp	

先端応用医学コース（病態情報解析医学部門）			
授 業 科 目 名		教 員 名	職 名／所 属
病態情報解析医学特論Ⅰ （生体画像情報解析学）		辻川 哲也 小坂 信之 塩浦 宏樹 (コーディネーター) 辻川 哲也	教 授／放射線医学 准教授／放射線医学 准教授／福井大学医学部附属病院・放射線部 教 授／放射線医学
単 位 数 2 単位			
コ マ 数 1 5 コマ			
開講時期 2 ～ 3 年次			
キーワード MRI、PET、画像診断、ダイナミック造影画像、MRS、AI、人工知能、深層学習、統合型 PET/MRI			
学修目標			
放射線医学の最前線に触れ、各領域における今後の課題を把握する。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	ダイナミック造影 CT、MRI の薬物動態モデルによる解析（1）	辻川	放射線部 MRI2 階会議室
2	ダイナミック造影 CT、MRI の薬物動態モデルによる解析（2）	辻川	放射線部 MRI2 階会議室
3	ダイナミック造影 MRI の論文 Review	辻川	放射線部 MRI2 階会議室
4	MR spectroscopy の基礎と臨床	辻川	放射線部 MRI2 階会議室
5	画像診断と AI（1）	辻川	放射線部 MRI2 階会議室
6	画像診断と AI（2）	辻川	放射線部 MRI2 階会議室
7	PET の基礎（1）	小坂	放射線部 MRI2 階会議室
8	PET の臨床応用(1)	小坂	放射線部 MRI2 階会議室
9	PET の臨床応用(2)	小坂	放射線部 MRI2 階会議室
10	放射線治療の基礎	塩浦	放射線部 MRI2 階会議室
11	放射線治療の臨床(1)	塩浦	放射線部 MRI2 階会議室
12	放射線治療の臨床(2)	塩浦	放射線部 MRI2 階会議室
13	統合型 PET/MRI の基礎（1）	辻川	放射線部 MRI2 階会議室
14	統合型 PET/MRI の臨床応用(1)	辻川	放射線部 MRI2 階会議室
15	統合型 PET/MRI の臨床応用(2)	辻川	放射線部 MRI2 階会議室
授業の形式		授業形態	
講義形式		未定	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
未定			
到達目標			
(1) ダイナミック造影画像の所見を薬物動態モデルの観点から説明できる。			
(2) MR、PET の原理について理解し、臨床応用についての限界を説明できる。			
(3) 放射線治療の原理、臨床応用の概略、強度変調照射野選択についての戦略を説明できる。			
(4) 統合型 PET/MRI の基礎とそれを用いた画像生理学を説明できる。			
準備学習（予習・復習）			
未定			

成績評価方法	
授業の参加、ディスカッション状況を総合的に評価する。	
成績評価基準	
本学大学院学則および本学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準、60 点以上を合格。秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。	
教科書及び参考書	
当該領域で必要に応じ推薦する。	
その他履修上の注意点等	
各自の専門領域に止まらず、広い学問的視野を獲得出来るよう積極的に取り組んで欲しい。	
代表者名 (Email)	辻川 哲也 (awaji@u-fukui.ac.jp)

先端応用医学コース（病態情報解析医学部門）			
授 業 科 目 名		教 員 名 後藤 伸之 内木 宏延 稲井 邦博 塚本 仁 (コーディネーター) 後藤 伸之	職 名／所 属 教 授／薬剤部 教 授／分子病理学 准教授／分子病理学 講 師／薬剤部
病態情報解析医学特論Ⅱ （臨床薬物治療学）			
単 位 数	2単位		
コ マ 数	15コマ		
開講時期	2～3年次		
キーワード	ファーマコカイネティクス、ファーマコダイナミクス、蛋白質コンフォーメーション病、分子標的療法、DNA多型、個体差		
学修目標 臨床薬理学、分子病理学、及び法中毒学の最前線に触れ、各領域における今後の課題を把握する。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	臨床薬理学概論（薬物治療の基礎）	後藤伸之	院生棟1階セミナー室
2	薬剤疫学・薬剤経済学	後藤伸之	院生棟1階セミナー室
3	薬害・薬物有害反応	後藤伸之	院生棟1階セミナー室
4	化学療法剤の臨床薬理	塚本仁	院生棟1階セミナー室
5	病態時における臨床薬理	塚本仁	院生棟1階セミナー室
6	蛋白質コンフォーメーション病概論	内木宏延	院生棟1階セミナー室
7	蛋白質コンフォーメーション病の分子病態Ⅰ	内木宏延	院生棟1階セミナー室
8	蛋白質コンフォーメーション病の分子病態Ⅱ	内木宏延	院生棟1階セミナー室
9	蛋白質コンフォーメーション病の薬物治療	内木宏延	院生棟1階セミナー室
10	造血器悪性腫瘍の遺伝子変異と分子標的療法	稲井邦博	院生棟1階セミナー室
11	DNA多型、薬毒物感受性の個体差の現状と課題Ⅰ	未定	院生棟1階セミナー室
12	DNA多型、薬毒物感受性の個体差の現状と課題Ⅱ	未定	院生棟1階セミナー室
13	DNA多型、薬毒物感受性の個体差の現状と課題Ⅲ	未定	院生棟1階セミナー室
14	薬毒物による臓器・組織障害の法中毒学および法医病理学Ⅰ	未定	院生棟1階セミナー室
15	薬毒物による臓器・組織障害の法中毒学および法医病理学Ⅱ	未定	院生棟1階セミナー室
授業の形式 講義		授業形態 講義 ・ 実験 ・ 実習 ・ 実技	
アクティブ・ラーニングの導入状況 ・実験／演習 ・実習 ・問題解決型学習 ・プレゼンテーション ・グループワーク ・ディスカッション ・ディベート			

到達目標	
(1) ファーマコカイネティクス、ファーマコダイナミクスの基本を理解し、薬物療法における有用性について具体例を挙げて説明できる。 (2) 蛋白質コンフォーメーション病、造血器悪性腫瘍の分子病態、及び薬物治療の戦略を説明できる。 (3) DNA 多型解析、薬毒物感受性の個体差、及び薬毒物による臓器・組織障害の現状と課題を説明できる。	
準備学習（予習・復習）	
・予習 分からない用語やより深く知りたいことが生じた場合には、自分で調べたうえで授業を受けること。 ・復習 講義資料等を読み返し、理解に努め、自らの研究領域への活用の可能性について検討すること。レポートが出題された際は、指定された期日までに提出すること。	
成績評価方法	
修学態度、レポート、ゼミナール討論により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。	
成績評価基準	
本学大学院学則および本学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準、60 点以上を合格。秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。	
教科書及び参考書	
教科書および参考書は、当該領域で必要に応じ推薦する。 薬剤部担当領域 参考書：薬剤疫学の基礎と実践（改訂第 3 版）ライフサイエンス出版	
その他履修上の注意点等	
各自の専門領域に止まらず、広い学問的視野を獲得出来るよう積極的に取り組んで欲しい。	
代表者名 (Email)	後藤伸之 E-mail:ngoto@u-fukui.ac.jp

先端応用医学コース（病態情報解析医学部門）			
授 業 科 目 名		教 員 名	職 名／所 属
病態情報解析医学演習Ⅰ （生体画像情報解析学）		辻川 哲也 小坂 信之 塩浦 宏樹 	

23	研究報告会 8	塩浦	放射線部 MRI2 階会議室
24	臨床症例・画像カンファレンス 8	塩浦	放射線部 MRI2 階会議室
25	抄読会 9	塩浦	放射線部 MRI2 階会議室
26	研究報告会 9	塩浦	放射線部 MRI2 階会議室
27	臨床症例・画像カンファレンス 9	塩浦	放射線部 MRI2 階会議室
28	抄読会 10	塩浦	放射線部 MRI2 階会議室
29	研究報告会 10	塩浦	放射線部 MRI2 階会議室
30	臨床症例・画像カンファレンス 10	塩浦	放射線部 MRI2 階会議室

授業の形式 抄読会、研究報告会、カンファレンス	授業形態

アクティブ・ラーニングの導入状況 未定

到達目標 (1) 抄読会に参加し、最新論文の内容を的確に発表できると共に、ディスカッションに積極的に参加できる。 (2) 研究報告会に参加し、研究内容を的確に発表できると共に、ディスカッションに積極的に参加できる。 (3) 画像カンファレンスに参加し、臨床症例などの画像所見を的確に説明できると共に、ディスカッションに積極的に参加できる。

準備学習（予習・復習）

成績評価方法 抄読会、研究報告会、カンファレンスの参加、発表状況を総合的に評価する。

成績評価基準 本学大学院学則および本学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準、60 点以上を合格。秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。

教科書及び参考書 当該領域で必要に応じ推薦する。

その他履修上の注意点等 放射線医学領域の専門家を目指し、研究から臨床まで広く興味を持ち、積極的に取り組んで欲しい。

代表者名（EMail）	辻川 哲也 （ awaji@u-fukui.ac.jp ）

先端応用医学コース			
授 業 科 目 名		教員名 内木 宏延 兵頭 秀樹 稲井 邦博	職名／所属 教 授／分子病理学 教 授／法医学 准教授／分子病理学
病態情報解析医学演習Ⅱ			
単 位 数	4 単位		
コ マ 数	3 0 コマ		
開講時期	2 ～ 3 年次		
キーワード	病理学、法医学		
学修目標			
分子病理学分野、及び法医学分野の多様な教室活動（抄読会、研究報告会、カンファレンスなど）に参加し、当該分野の実践的研究、解剖・検査及び診断、並びに鑑定活動を的確に行う。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1.	抄読会 1	内木・稲井または法医学・兵頭	分子病理学または法医学図書集会室
2.	研究報告会 1	〃	〃
3.	カンファレンス 1	〃	〃
4.	抄読会 2	〃	〃
5.	研究報告会 2	〃	〃
6.	カンファレンス 2	〃	〃
7.	抄読会 3	〃	〃
8.	研究報告会 3	〃	〃
9.	カンファレンス 3	〃	〃
10.	抄読会 4	〃	〃
11.	研究報告会 4	〃	〃
12.	カンファレンス 4	〃	〃
13.	抄読会 5	〃	〃
14.	研究報告会 5	〃	〃
15.	カンファレンス 5	〃	〃
16.	抄読会 6	〃	〃
17.	研究報告会 6	〃	〃
18.	カンファレンス 6	〃	〃
19.	抄読会 7	〃	〃
20.	研究報告会 7	〃	〃
21.	カンファレンス 7	〃	〃
22.	抄読会 8	〃	〃

23.	研究報告会 8	〃	〃
24.	カンファレンス 8	〃	〃
25.	抄読会 9	〃	〃
26.	研究報告会 9	〃	〃
27.	カンファレンス 9	〃	〃
28.	抄読会 10	〃	〃
29.	研究報告会 10	〃	〃
30.	カンファレンス 10	〃	〃
授業の形式 演習		授業形態 対面	
アクティブ・ラーニングの導入状況 ・実験／演習 ・プレゼンテーション ・授業外学習の推進 ・ディスカッション ・ディベート			
到達目標 (1) 当該分野の抄読会に参加し、最新論文の内容を的確に発表できると共に、ディスカッションに積極的に参加できる。 (2) 当該分野の研究報告会に参加し、研究内容を的確に発表できると共に、ディスカッションに積極的に参加できる。 (3) 当該分野のカンファレンスに参加し、診断、あるいは鑑定内容を的確に発表できると共に、ディスカッションに積極的に参加できる。			
準備学習（予習・復習） いずれも発表のために十分な予習を要する。また、ディスカッションに基づき、研究内容の修正、診断・鑑定内容の修正などの復習を要する。			
成績評価方法 修学態度、発表、ディスカッションにより各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。			
成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。			
教科書及び参考書 指定なし。			
その他履修上の注意点等 当該分野の専門家を目指し、高い理想を持って積極的に取り組んで欲しい。			
代表者（氏名・E-Mail）		内木宏延・naiki@u-fukui.ac.jp（分子病理学），兵頭秀樹・hyodoh@u-fukui.ac.jp（法医学）	

先端応用医学コース			
授 業 科 目 名		教 員 名 平工 雄介 後藤 伸之 塚本 仁 崔 正国 金山 ひとみ	職 名／所 属 教 授／環境保健学 教 授／薬剤部 講 師／薬剤部 講 師／環境保健学 講 師／環境保健学
病態情報解析医学演習Ⅲ			
単 位 数	4 単位		
コ マ 数	3 0 コマ		
開講時期	2 ～ 3 年次		
キーワード	臨床薬理学、環境保健学		
学修目標			
環境保健学分野、及び薬剤部の多様な教室活動（抄読会、研究報告会、カンファレンスなど）に参加し、当該分野の実践的研究を的確に行う。			
各回の授業の内容（始めの表または次の表を受講）			
回	内 容	担当教員	講義場所
1.	研究報告 1	平工	研究棟 3 階図書集会室
2.	研究報告 2	金山	〃
3.	研究報告 3	崔	〃
4.	抄読会 1	平工	〃
5.	抄読会 2	金山	〃
6.	抄読会 3	崔	〃
7.	研究報告 4	平工	〃
8.	研究報告 5	金山	〃
9.	研究報告 6	崔	〃
10.	抄読会 4	平工	〃
11.	抄読会 5	金山	〃
12.	抄読会 6	崔	〃
13.	研究報告 7	平工	〃
14.	研究報告 8	金山	〃
15.	研究報告 9	崔	〃
16.	抄読会 7	平工	〃
17.	抄読会 8	金山	〃
18.	抄読会 9	崔	〃
19.	研究報告 10	平工	〃
20.	研究報告 11	金山	〃
21.	研究報告 12	崔	〃
22.	抄読会 10	平工	〃
23.	抄読会 11	金山	〃

24.	抄読会 12	崔	〃
25.	研究報告 13	平工	〃
26.	研究報告 14	金山	〃
27.	研究報告 15	崔	〃
28.	抄読会 13	平工	〃
29.	抄読会 14	金山	〃
30.	抄読会 15	崔	〃

回	内容	担当教員	講義場所
1.	抄読会 1	後藤	医学研究支援センター臨床研究セミナー室
2.	研究報告会 1	後藤	〃
3.	臨床薬理カンファレンス 1	後藤	〃
4.	抄読会 2	後藤	〃
5.	研究報告会 2	後藤	〃
6.	臨床薬理カンファレンス 2	後藤	〃
7.	抄読会 3	後藤	〃
8.	研究報告会 3	後藤	〃
9.	臨床薬理カンファレンス 3	後藤	〃
10.	抄読会 4	後藤	〃
11.	研究報告会 4	後藤	〃
12.	臨床薬理カンファレンス 4	後藤	〃
13.	抄読会 5	後藤	〃
14.	研究報告会 5	後藤	〃
15.	臨床薬理カンファレンス 5	後藤	〃
16.	抄読会 6	塚本	〃
17.	研究報告会 6	塚本	〃
18.	臨床薬理カンファレンス 6	塚本	〃
19.	抄読会 7	塚本	〃
20.	研究報告会 7	塚本	〃
21.	臨床薬理カンファレンス 7	塚本	〃
22.	抄読会 8	塚本	〃
23.	研究報告会 8	塚本	〃
24.	臨床薬理カンファレンス 8	塚本	〃

25.	抄読会 9	塚本	〃
26.	研究報告会 9	塚本	〃
27.	臨床薬理カンファレンス 9	塚本	〃
28.	抄読会 10	塚本	〃
29.	研究報告会 10	塚本	〃
30.	臨床薬理カンファレンス 10	塚本	〃

授業の形式 演習	授業形態 対面

アクティブ・ラーニングの導入状況 ・実験／演習 ・プレゼンテーション ・授業外学習の推進 ・ディスカッション ・ディベート

到達目標 (1) 当該分野の抄読会に参加し、最新論文の内容を的確に発表できると共に、ディスカッションに積極的に参加できる。 (2) 当該分野の研究報告会に参加し、研究内容を的確に発表できると共に、ディスカッションに積極的に参加できる。 (3) 当該分野のカンファレンスに参加し、ディスカッションに積極的に参加できる。

準備学習（予習・復習） いずれも発表のために十分な予習を要する。また、ディスカッションに基づき、研究内容の修正などの復習を要する。

成績評価方法 修学態度、発表、ディスカッションにより各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。

成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。

教科書及び参考書 指定なし。

その他履修上の注意点等 当該分野の専門家を目指し、高い理想を持って積極的に取り組んで欲しい。

代表者名 (Email)	平工雄介・y-hiraku@u-fukui.ac.jp（環境保健学）， 後藤伸之・ngoto@u-fukui.ac.jp（薬剤部）

地域総合医療学コース

地域総合医療学コース			
授 業 科 目 名		教 員 名 林 寛之 井階 友貴 木村 哲也 小淵 岳恒 山村 修 森田 浩史 山田 直樹 川野 貴久 西山 慶 渡瀬 博子 (コーディネーター) 林 寛之	職 名／所 属 教 授／総合診療部 教 授／地域プライマリケア講座 (寄付講座) 准教授／救急部 講 師／救急部 教 授／地域医療推進講座 (寄付講座) 助 教／救急部 助 教／救急部 助 教／救急部 非常勤講師 非常勤講師 教 授／総合診療部
地域総合医療学概論			
単 位 数	2 単位		
コ マ 数	15 コマ		
開講時期	1～3 年次		
キーワード	臨床研究・総合診療		
学修目標			
総合診療・ER 救急・家庭医療についての必要な医療技術及び教育指導方法を修得する。患者にニーズにあわせたコミュニケーション能力を身につけ、地域の資源を効率的かつ有効に利用したシステム構築法を学ぶ			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	総合診療の特性と社会のセーフティネットとしての役割	林	
2	Community Health Care & Home Care	井階	
3	臨床研究で初めての論文作成方法	川野	
4	Introduction to Qualitative Study	井階	
5	臨床研究アドバンス 1	西山	
6	プライマリケアと地域連携	井階	
7	魅力的プレゼンテーションの手法	林	
8	大規模災害における地域医療の役割	木村	
9	臨床研究アドバンス 2	渡瀬	
10	終末期医療概論・老年医学概論	山村	
11	人口減少社会における地域医療，高齢者の急変と新たな対応	山村	
12	Snap diagnosis と generalist の臨床診断学	小淵	
13	感染症概論・不明熱の体系的アプローチ	森田	
14	北米型 ER の疾病形態、受診形態および地域連携	川野	
15	禁煙外来効果的指導法	山田	
授業の形式		授業形態	
講義・ゼミ、討論形式などを中心に外国人非常勤講師なども参加するオムニバス形式をとる。		講義形式、一部ディベート	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
・実習 ディスカッション			

到達目標	
社会のリソースを十分理解し、プライマリーケアを構築するシステム、人材教育ができるようになる。	
準備学習（予習・復習）	
授業後は資料を熟読し、理解すること。レポートを課された場合は、期日までに提出すること。	
成績評価方法	
授業参加時に口頭試問、ミニテストを行う	
成績評価基準	
福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。	
教科書及び参考書	
担当教官の指示による	
その他履修上の注意点等	
本講義は 1 年通年で行う。	
代表者（氏名・E-Mail）	林 寛之・hhaya@u-fukui.ac.jp

地域総合医療学コース			
授 業 科 目 名		教 員 名	職 名／所 属
地域総合医療学・臨床疫学特論Ⅰ (総合診療学)		林 寛之 井階 友貴	教 授／総合診療部 教 授／地域プライマリケア講座 (寄付講座)
単 位 数	2 単位	木村 哲也 小淵 岳恒	准教授／救急部 講 師／救急部
コ マ 数	15 コマ	山村 修 森田 浩史	教 授／地域医療推進講座(寄付講座) 助 教／救急部
開講時期	1～3 年次	山田 直樹 川野 貴久	助 教／救急部 助 教／救急部
キーワード	総合診療、Hospitalist、不明熱	(コーディネーター) 林 寛之	教 授／総合診療部
学修目標			
プライマリ・ケアを含む総合診療の意義を理解し、臓器横断的な知識を身につけ、患者診療に必要な包括的能力、コミュニケーション能力、身体診察能力、および臨床推論の基本的技能を修得する。			
臨床研究に卓越した地域医療医師・総合診療医の人材養成を目的に、倫理疫学や臨床疫学等の統計手法や医学教育手法を講義する。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	総合診療学総論	林	
2	High risk patient & High risk medicine	林	
3	総合診療研修の教育論・体制論	林	
4	不明熱各論（感染症、悪性腫瘍、膠原病、内分泌疾患その他）	森田	
5	Travel medicine, tropical medicine	森田	
6	Clinical reasoning learning	川野	
7	総合診療の地域貢献と役割	井階	
8	医学経済と地域リソースの活用	山村	
9	在宅医療連携	井階	
10	海外のHospitalist 事情	山田	
11	独創的研究の視点および臨床研究	川野	
12	臨床研究と医療倫理、研究立案	木村	
13	総合診療学 Faculty development とメディア力	林	
14	各専門内科における地域医療学：初期診断・治療・連携のタイミング	小淵	
15	各専門外科における地域医療学：初期診断・治療・連携のタイミング	小淵	
授業の形式		授業形態	
講義形式を原則とする。		実習形式・ミニレクチャー	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
反転学習			

到達目標	
総合診療の診療内容を理解し、教育手法を理解し、指導力を身につける	
準備学習（予習・復習）	
年間を通じてトレーニングコース・カンファランスを行うので、その度 資料を渡す。熟読し、指導できるようにする事。	
成績評価方法	
各授業でその都度口頭試問やミニテスト、レポート等で評価していく	
成績評価基準	
福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。	
教科書及び参考書	
各講師が指定する	
その他履修上の注意点等	
代表者(氏名・E-Mail)	林 寛之・hhaya@u-fukui.ac.jp

地域総合医療学コース			
授 業 科 目 名		教 員 名	職 名／所 属
地域総合医療学・臨床疫学特論Ⅱ (ER救急学)		林 寛之 井階 友貴	教 授／総合診療部 教 授／地域プライマリケア講座 (寄付講座)
単 位 数	2 単位	木村 哲也 小淵 岳恒	准教授／救急部 講 師／救急部
コ マ 数	15 コマ	山村 修 森田 浩史	教 授／地域医療推進講座(寄付講座) 助 教／救急部
開講時期	1～3 年次	山田 直樹 川野 貴久	助 教／救急部 助 教／救急部
キーワード	北米型 ER	(コーディネーター) 林 寛之	教 授／総合診療部
学修目標			
ER(北米型救急医療)の人材養成を目的とした、医学教育を修得する。地域ならではのすべての救急患者を受け入れるシステム構築手法、およびプロフェッショナリズムを修得する。臨床疫学を学び、実臨床に即した研究手法を学ぶ。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	北米型 ER と ICU 型救急 日本の社会構造における位置づけと運営	林	
2	IT 活用と文献収集・救急臨床疫学	川野	
3	高齢者救急と地域連携	木村	
4	Grieving care in ER	林	
5	ER コミュニケーションスキルおよびプレゼンテーションスキル・ER の Faculty development とメディア力	林	
6	ED overcrowding および社会のセーフティネットの構造	林	
7	精神科救急(自殺、アルコール依存、薬物依存)	山田	
8	バーンアウト症候群と医療倫理	井階	
9	リスクマネジメント、医療安全、医療訴訟	木村	
10	小児虐待、配偶者虐待、老人虐待、社会的弱者(浮浪者、貧困、孤立など)と法整備	小淵	
11	緊急放射線被ばくの実際、ALARA vs. SAHARA	小淵	
12	災害医療と DMAT	小淵	
13	プレホスピタルケアと社会リソース	川野	
14	各専門内科における地域医療学：初期診断・治療・連携のタイミング	山村	
15	各専門外科における地域医療学：初期診断・治療・連携のタイミング	山村	
授業の形式		授業形態	
講義形式を原則とする。		実習・対面	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
授業外学習の推進 ジャーナルクラブ・トレーニングコースでの指導			

到達目標	
社会のセーフティネットとしての北米型 ER の特殊性を理解し、地域や病院のリソースと協調しつつ、ER を効率よく効果的に運営できる	
準備学習（予習・復習）	
年間を通じて、トレーニングコース・カンファランスを行う。 その度、資料を渡すので、各コースで指導できる様、事前学習すること。	
成績評価方法	
口頭試問、ミニテスト、レポートなど	
成績評価基準	
福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。	
教科書及び参考書	
Thintinalli' s Emergency Medicine, Step Beyond Resident	
その他履修上の注意点等	
代表者(氏名・E-Mail)	林 寛之・hhaya@u-fukui.ac.jp

地域総合医療学コース			
授 業 科 目 名		教 員 名	職 名／所 属
地域総合医療学・臨床疫学特論Ⅲ (家庭医学)		林 寛之 井階 友貴	教 授／総合診療部 教 授／地域プライマリケア講座 (寄付講座)
単 位 数	2 単位	木村 哲也 小淵 岳恒	准教授／救急部 講 師／救急部
コ マ 数	15 コマ	山村 修 森田 浩史	教 授／地域医療推進講座(寄付講座) 助 教／救急部
開講時期	1～3 年次	山田 直樹 川野 貴久	助 教／救急部 助 教／救急部
キーワード	地域医療	(コーディネーター) 林 寛之	教 授／総合診療部
学修目標			
地域医療に必要な総合診療能力、全人的医療および包括的診療能力を身につける			
在宅医療の人材養成を目的とした、医学教育を講義する。また、医療スタッフとのチーム医療をおこなうための手法を修得する。地域に根差した独創的患者サービスやソフトの開発研究を促進する。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	家庭医療の特性 ACCCC	井階	
2	継続性の特性、使命、ピットフォール	井階	
3	地域連携医療の構造(病院と施設・事業所の役割分担+政策)	山村	
4	高齢者総合機能評価(Comprehensive Geriatric Assessment: CGA)について	山村	
5	地域医療に必要なリハビリテーションの知識	井階	
6	介護保険サービスと多職種医療従事者の役割	山村	
7	医療 IT と法制度	川野	
8	患者教育とコミュニケーションスキル(NBM)・家庭医学 Faculty development とメディア力	林	
9	家庭医療の臨床疫学(EBM)の応用	木村	
10	家庭医療に必要な整形外科	山田	
11	慢性疾患の包括的フォローアップ	井階	
12	急性期疾患の初期対応	山田	
13	思春期外来、禁煙外来、女性外来、特殊外来	森田	
14	各専門内科における地域医療学：初期診断・治療・連携のタイミング	小淵	
15	各専門外科における地域医療学：初期診断・治療・連携のタイミング	小淵	
授業の形式		授業形態	
講義形式を原則とする。		対面・遠隔(リアルタイム)	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
問題解決型学習・反転授業			

到達目標	
家庭医学の特性、地域ならではのアプローチ法を理解し、地域展開の臨床研究が立案でき、システム構築及び人材育成が出来るようになる	
準備学習（予習・復習）	
年間を通じて、トレーニングコース・ポータル大会での発表や指導を行ってもらうため、事前学習も含め資料を十分理解する事	
成績評価方法	
その都度、口頭試問、ミニテスト、レポートを行う	
成績評価基準	
福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。	
教科書及び参考書	
各講師が指定する	
その他履修上の注意点等	
代表者（氏名・E-Mail）	林寛之・hhaya@u-fukui.ac.jp

地域総合医療学コース			
授 業 科 目 名		教 員 名	職 名／所 属
地域総合医療学・臨床疫学演習Ⅰ		林 寛之 井階 友貴	教 授／総合診療部 教 授／地域プライマリケア講座 (寄付講座)
単 位 数	4 単位	木村 哲也	准教授／救急部
コ マ 数	30 コマ	小淵 岳恒 山村 修	講 師／救急部 教 授／地域医療推進講座(寄付講座)
開講時期	2～4 年次	森田 浩史 山田 直樹	助 教／救急部 助 教／救急部
キーワード	臨床疫学、地域医療	川野 貴久 (コーディネーター) 林 寛之	助 教／救急部 教 授／総合診療部
学修目標			
臨床研究の基礎を築き、臨床研究の立案ができる。人材育成を目的とした教育コースの準備、運営ができる。医学教育の手法を理解し、患者、コメディカル、医師に対して教育を行い、Faculty 養成も視野に入れ教育できる			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	EBM 臨床統計学概論	川野	
2	医学論文の批判的吟味演習 その1	木村	
3	医学論文の批判的吟味演習 その2	井階	
4	Bias と confounding factor	井階	
5	診断・スクリーニングにおける医学論文の EBM	井階	
6	治療・予後における医学論文の EBM	井階	
7	検査における医学論文の EBM	井階	
8	観測値・観察研究における医学論文の EBM	川野	
9	OSCE と効果的教育法	林	
10	ACLS、ICLS コースの到達目標と教育手法	森田	
11	JATEC、PTLS 外傷教育コース	森田	
12	ALSO、BLSO 産科救急コースとプライマリケア	小淵	
13	小児救急教育コース	森田	
14	Triage 教育コースとその応用	森田	
15	災害救急コースと地域医療の協力体制	小淵	
16	メディカルラリーと病棟看護師教育	小淵	
17	フレームワーク仕事術と Faculty development	木村	
18	海外の ER と Faculty development	山田	
19	海外の GIM・Hospitalist と Faculty development	山田	
20	海外の家庭医療学と Faculty development	山田	
21	海外の医学教育	山田	
22	Time management と医師のストレス	山村	
23	地域行政と医師不足対策	山村	
24	地域卒学生医学教育と地域医療	山村	
25	学会活動と臨床研究の発表	川野	
26	WEB、IT 活用のメディア力と情報発信	川野	
27	Facebook、Twitter、iTune-U の応用	川野	

28	アニメーション、AV 医学情報の視覚化	林	
29	プレゼンテーションの IT 応用と情報のシェア	川野	
30	在宅医療、リハビリテーション演習	山村	
授業の形式 講義およびグループ形式の演習を中心に行う。学会発表、海外の大学院参加も授業と換算する。		授業形態 対面	
アクティブ・ラーニングの導入状況 実習・プレゼンテーション 反転授業			
到達目標 臨床研究立案を行う。コース運営を実際に行う。地域に出向いて患者、コメディカル、医師に対して教育を行う。			
準備学習（予習・復習） ICLS, JATEC, PECEP, Triage, 被ばく医療などのテキストを事前学習し、指導できるようにしておくこと。			
成績評価方法 直接指導下の観察評価			
成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。			
教科書及び参考書 指導教官の指定による			
その他履修上の注意点等			
代表者（氏名・E-Mail）		林 寛之・hhaya@u-fukui.ac.jp	

地域総合医療学コース			
授 業 科 目 名		教 員 名 林 寛之 井階 友貴 木村 哲也 小淵 岳恒 山村 修 森田 浩史 山田 直樹 川野 貴久 (コーディネーター) 林 寛之	職 名／所 属 教 授／総合診療部 教 授／地域プライマリケア講座 (寄付講座) 准教授／救急部 講 師／救急部 教 授／地域医療推進講座 (寄付講座) 助 教／救急部 助 教／救急部 助 教／救急部 教 授／総合診療部
地 域 総 合 医 療 学 ・ 臨 床 疫 学 演 習 Ⅱ			
単 位 数	4 単 位		
コ マ 数	30 コマ		
開 講 時 期	2～4 年 次		
キーワード 地域医療			
学修目標 地域の医療機関を通じて教育活動ができる。Faculty development を体験する。開かれた大学院教育として地域のリソースを活用し、人材育成に寄与する。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	地域医療演習総論	林	
2	地域中核病院における総合診療医の役割りと地域連携演習 その 1	山村	
3	地域中核病院における総合診療医の役割りと地域連携演習 その 2	山村	
4	地域中核病院における ER 運営と地域連携演習 その 1	山村	
5	地域中核病院における ER 運営と地域連携演習 その 2	山村	
6	地域診療所の家庭医の働き方と継続性における演習 その 1	井階	
7	地域診療所の家庭医の働き方と継続性における演習 その 2	井階	
8	在宅医療とチーム形成演習 その 1	井階	
9	在宅医療とチーム形成演習 その 2	井階	
10	市街型家庭医療と地域連携演習	井階	
11	Faculty development 概論	林	
12	海外家庭医の faculty development	林	
13	海外 ER の faculty development	林	
14	海外 GIM・Hospitalist の faculty development	林	
15	医師会、地域行政と地域医療	木村	
16	Professionalism 演習と接遇研修	林	
17	医療安全研修	林	
18	Defensive medicine と患者満足度演習	川野	
19	運動器疾患の超音波演習	山田	
20	感染管理と感染対策演習	森田	
21	臨床統計学解析ソフト演習 その 1	川野	
22	臨床統計学解析ソフト演習 その 2	川野	
23	認知症と老年医学演習	山村	
24	Journal club 演習 その 1	林	
25	Journal club 演習 その 2	林	
26	文献管理 solution その 1	川野	
27	文献管理 solution その 2	川野	

28	医学英会話演習と臨床留学演習　その 1	小淵	
29	医学英会話演習と臨床留学演習　その 2	小淵	
30	ER 総合診療 Up Date 指導演習	小淵	
授業の形式 地域での様々な医療情報提供や実際の医療現場での情報提供や医療提供を通じて演習を行う		授業形態 対面・遠隔（リアルタイム）	
アクティブ・ラーニングの導入状況 クリッカー　実習　授業外学習の推進			
到達目標 地域医療での人材育成ができるようになる。開かれた大学院が、その知識や技術を地域に還元できるようになる。実体験を通じて、医学英語会話、論文に精通する。			
準備学習（予習・復習） 地域医療の実践時に資料を渡し、課題を与える。 その度に各資料を事前によく理解しておく事。			
成績評価方法 演習参加			
成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。			
教科書及び参考書			
その他履修上の注意点等			
代表者（氏名・E-Mail）		林　寛之・hhaya@u-fukui.ac.jp	

分野専門科目

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教員名 岩本 真幸 今野 卓	職名／所属 教 授／分子神経科学 准教授／生物数学
分子生理学特論演習			
単 位 数	2 単位		
コ マ 数	1 5 コマ		
開講時期	3 ～ 4 年次		
キーワード	神経、イオンチャネル、電気生理、 膜電位、イオン選択的透過、 ゲーティング		
SDGs 該当項目 3 すべての人に健康と福祉を、4 質の高い教育をみんなに			
学修目標 チャンネル分子などの蛋白質がどのような物理化学的特性によってその分子機能を発揮しているのか、基礎的な教科書や論文を読解し、実験に臨んだ際に対応できる知識とする。			
各回の授業の内容			
回	内容	担当教員	講義場所
1	神経の電氣的活動に関する基礎知識 1	岩本	分子神経科学図書集会室
2	神経の電氣的活動に関する基礎知識 2	〃	〃
3	神経の電氣的活動に関する基礎知識 3	〃	〃
4	イオンチャネルの古典的研究 1	〃	〃
5	イオンチャネルの古典的研究 2	〃	〃
6	様々なイオンチャネルの性質 1	〃	〃
7	様々なイオンチャネルの性質 2	〃	〃
8	様々なイオンチャネルの性質 3	〃	〃
9	様々なイオンチャネルの性質 4	〃	〃
10	パッチクランプ法	〃	〃
11	電気生理測定 of データ解析 1	今野	生物数学研究室
12	電気生理測定 of データ解析 2	〃	〃
13	電気生理測定 of データ解析 3	〃	〃
14	電気生理測定 of データ解析 4	〃	〃
15	電気生理測定 of データ解析 5	〃	〃
授業の形式 講義 ・ 演習		授業形態 対面 ・ 遠隔（リアルタイム）	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
・ 実験／演習 ・ プレゼンテーション ・ 授業外学習の推進 ・ ミニレポート ・ ディスカッション			
到達目標 ・ 神経の電氣的活動に関する科学的背景を説明できる。 ・ イオンチャネル機能の分子機序を説明できる。			

・電気生理学的測定の原理を説明できる。 ・イオンチャネル1分子の確率的な振舞いを電流解析データから読み解くことができる。	
準備学習（予習・復習） ○予習 あらかじめ下記の指定資料を熟読し、授業内容を把握しておくこと。分からない用語やより深く知りたいことが生じた場合には、自分で調べたうえで授業を受けること。 第1回 Handbook of Ion Channels, Chapter 1 第2回 Ion Channels of Excitable Membranes, Chapter 1, p2-12 第3回 Ion Channels of Excitable Membranes, Chapter 1, p13-22 第4回 Ion Channels of Excitable Membranes, Chapter 2, p25-44 第5回 Ion Channels of Excitable Membranes, Chapter 2, p45-60 第6回 Handbook of Ion Channels, Chapter 16 第7回 Handbook of Ion Channels, Chapter 17, 18 第8回 Handbook of Ion Channels, Chapter 19 第9回 Handbook of Ion Channels, Chapter 35 第10回 Handbook of Ion Channels, Chapter 6 第11回 Single-Channel Recording, Chapter 18, p397-430 第12回 Single-Channel Recording, Chapter 18, p431-479 第13回 Handbook of Ion Channels, Chapter 7, p83-92 第14回 Handbook of Ion Channels, Chapter 7, p93-99 第15回 Handbook of Ion Channels, Chapter 8 ○復習 授業後は、授業資料の読み返しにより理解に努めること。レポートを課された場合は、指定された期日までに提出すること。	
成績評価方法 修学態度、レポート、ゼミナール討論により担当教員が総合的に評価する。	
成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の5段階で評価する。	
教科書及び参考書 ・Handbook of Ion Channels, J. Zheng & M. Trudeau ・Ion Channels of Excitable Membranes 3rd Ed., B.Hille ・Single-Channel Recording 2nd Ed., B.Sakmann & E.Neher	
その他履修上の注意点等 質問はメールにて受け付けます。	
代表者名 (EMail)	岩本 真幸、iwamoto@u-fukui.ac.jp

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教員名 岩本 真幸 今野 卓	職名／所属 教 授／分子神経科学 准教授／生物数学
分子生理学特論実習			
単 位 数	2 単位		
コ マ 数	3 0 コマ		
開講時期	3 ～ 4 年次		
キーワード	神経、イオンチャネル、電気生理、膜電位、イオン選択的透過、ゲーティング		
SDGs 該当項目 3すべての人に健康と福祉を、4 質の高い教育をみんなに			
学修目標			
イオンチャネルの生理的機能のもととなる電気生理学的特徴を理解する。単一チャネル電流測定法および電流データの解析方法を習得する。			
各回の授業の内容			
回	内容	担当教員	講義場所
1～6	チャネルタンパク質の調製	岩本	分子神経科学実験室
7～9	電気生理実験装置のセットアップ		
10～25	単一チャネル電流測定		
26～30	データ解析、解析結果の解釈とディスカッション	岩本・今野	分子神経科学図書集会室 生物数学研究室
授業の形式		授業形態	
実験 ・ 実習 ・ 実技		対面	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
・実験／演習 ・実習 ・プレゼンテーション ・ミニレポート ・ディスカッション			
到達目標			
・チャネルタンパク質および電気生理実験機器を正しく取り扱い、単一チャネル電流を測定できる。 ・単一チャネル電流データを解析し、解析結果の意味を解釈できる。			
準備学習（予習・復習）			
○予習 あらかじめ下記指定資料の関連部分を熟読したうえで実習に臨むこと。			
第 1～6 回 最新パッチクランプ実験技術法，第 16 章			
第 7～9 回 最新パッチクランプ実験技術法，第 2, 16, 27 章 Single-Channel Recording, Chapter 4-6 Planar Lipid Bilayers, Chapter 3			
第 10～25 回 最新パッチクランプ実験技術法，第 16 章 Planar Lipid Bilayers, Chapter 5, 6			
第 26～30 回 最新パッチクランプ実験技術法，第 5 章 Handbook of Ion Channels, Chapter 6-8 Single-Channel Recording, Chapter 3, 18, 19			

○復習

授業後は、授業資料の読み返しにより理解に努めること。レポートは指定された期日までに提出すること。

8 成績評価方法

修学態度、レポート、ゼミナール討論により担当教員が総合的に評価する。

成績評価基準

福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の5段階で評価する。

教科書及び参考書

- ・Handbook of Ion Channels, J.Zheng & M.Trudeau
- ・Single-Channel Recording 2nd Ed., B.Sakmann & E.Neher
- ・Planar Lipid Bilayers, Methods and Applications, W.Hanke & W.Schlue
- ・最新パッチクランプ実験技術法 岡田泰伸 編

その他履修上の注意点等

質問はメールにて受け付けます。

代表者名 (EMail)	岩本 真幸、iwamoto@u-fukui.ac.jp

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教員名	職名／所属
分子生命化学特論演習		木戸屋 浩康	教 授／血管統御学
単 位 数 1 単位			
コ マ 数 7 コマ			
開講時期 3 ～ 4 年次			
キーワード トランスクリプトミクス、プロテオミクス、メタボロミクス、生体内イメージング			
SDGs 該当項目 3 すべての人に健康と福祉を、 4 質の高い教育をみんなに			
学修目標			
生体内で引き起こされる生命現象は、組織微小環境に存在する多様な細胞群が織りなす複雑に絡み合う相互作用によって進行している。その原理の理解には、個々の細胞内で起きている遺伝子発現、タンパク質産生、代謝変動を俯瞰したオミクス解析に加え、時空間的に各細胞の挙動を追跡し、多種の細胞間で引き起こされる相互作用にアプローチする必要がある。本演習では、システム生物学の根幹となる時空間的マルチオミクス解析の原理を学ぶことで医学研究に応用できる知識と能力を身に付け、最先端の基礎医学研究を遂行する能力を培う。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	システム生物学概論	木戸屋	血管統御学研究室
2	マルチオミクス研究の最前線	木戸屋	血管統御学研究室
3	オミクス解析法の最新の知見	木戸屋	血管統御学研究室
4	シングルセル解析の原理	木戸屋	血管統御学研究室
5	時空間的イメージング技術の理解	木戸屋	血管統御学研究室
6	多細胞の多重相互作用が引き起こす生命現象	木戸屋	血管統御学研究室
7	マルチオミクスと時空間上の融合	木戸屋	血管統御学研究室
授業の形式		授業形態	
講義 ・ 演習		対面	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
・実験／演習 ・問題解決型学習 ・プレゼンテーション ・グループワーク ・ミニレポート ・ディスカッション			
到達目標			
1．システム生物学による生命現象へのアプローチ法を説明できる。 2．マルチオミクスの解析が生命現象の理解に繋がることを説明できる。 3．時空間的イメージング技術の原理や応用法を概説できる。 4．時空間的オミクス解析の知識を習得し、どのような研究に展開可能であるかを考えることができる。			
準備学習（予習・復習）			
○予習 講義の前に参考資料（文献、書籍）を通達するので、該当部分を熟読し、次の授業のおおよその概要を把握して			

おくこと。特にわからない用語やより知りたいことが生じた場合には、各自で調べるか担当教官に連絡して解決したうえで授業を受けること。 ○復習 講義の聴講後、講義された内容について、必ず目を通す。特に、疑問点を整理するなど、参考書等を用いてその解決を図る。さらに、課題等が提示された場合は講義の内容および参考書をもとに自ら解答することにより、講義内容の理解を深める。	
成績評価方法 修学態度、レポート、ゼミナール討論により評価の上、総合的に評価する。	
成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の5段階で評価する。	
教科書及び参考書 特に指定しないが、教員が適宜紹介する	
その他履修上の注意点等 質問はメールにて受け付けます	
代表者（氏名・E-Mail）	木戸屋 浩康・kidoya@u-fukui.ac.jp

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教員名 木戸屋 浩康	職名／所属 教 授／血管統御学
分子生命化学特論実習			
単 位 数 1 単位			
コ マ 数 1 5 コマ			
開講時期 3 ～ 4 年次			
キーワード 網羅的解析、トランスクリプトーム解析、プロテオーム解析、メタボローム解析、時空間的イメージング解析			
SDGs 該当項目 3すべての人に健康と福祉を、4質の高い教育をみんなに			
学修目標			
生命現象を統合して理解するために有効なシステム生物学を実行するための、時空間的オミクス解析の技能を身に付ける。本演習では、遺伝子発現、タンパク質産生、代謝変動の解析手法を実習し、医学研究に応用できる技能を身に付ける。さらに、時空間的イメージング解析法を体験することで、オミクス解析と時空間解析を統合した複合的オミクス解析の研究手法を会得する。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	網羅的トランスクリプトーム解析法 1	木戸屋	血管統御学研究室
2	網羅的トランスクリプトーム解析法 2	木戸屋	血管統御学研究室
3	網羅的トランスクリプトーム解析法 3	木戸屋	血管統御学研究室
4	プロテオーム解析法 1	木戸屋	血管統御学研究室
5	プロテオーム解析法 2	木戸屋	血管統御学研究室
6	プロテオーム解析法 3	木戸屋	血管統御学研究室
7	メタボローム解析 1	木戸屋	分子神経科学研究室
8	メタボローム解析 2	木戸屋	分子神経科学研究室
9	メタボローム解析 3	木戸屋	分子神経科学研究室
10	時空間的イメージング解析 1	木戸屋	分子神経科学研究室
11	時空間的イメージング解析 1	木戸屋	分子神経科学研究室
12	時空間的イメージング解析 1	木戸屋	分子神経科学研究室
13	複合的オミクスル解析 1	木戸屋	生物数学研究室
14	複合的オミクスル解析 2	木戸屋	生物数学研究室
15	複合的オミクスル解析 3	木戸屋	生物数学研究室
授業の形式		授業形態	
実験 ・ 実習		対面	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
・実験／演習 ・問題解決型学習 ・プレゼンテーション ・グループワーク ・ミニレポート			
・ディスカッション			

到達目標	
1. 遺伝子発現の分子機構を理解し、網羅的トランスクリプトーム解析手法を体得する。 2. タンパク質一斉解析プロテオミクスに関する理解を深め、プロテオーム解析の手法を体得する。 3. 生理・病理現象に伴う代謝変動の理解を深め、メタボーム解析の基礎的な実験手法を体得する。 4. 共焦点レーザー顕微鏡の原理を理解し、時空間的イメージング解析の実験手技を体得する。 5. 各オミクス解析から得られるデータの意味を理解し、それらを組み合わせて応用することができる。	
準備学習（予習・復習）	
○予習 講義の前に資料を Google Classroom に掲示するので、該当部分を熟読しておおよその概要を把握しておくこと。 特にわからない用語やより知りたいことが生じた場合には、各自で調べるか教官に連絡して解決したうえで授業を受けること。	
○復習 授業で学修した内容を振り返り、要点を整理すること。特に、疑問点を整理するなど、参考書等を用いてその解決を図る。さらに、課題等が提示された場合は授業の内容および授業資料をもとに自ら解答することにより、講義内容の理解を深める。	
成績評価方法	
修学態度、レポート、ゼミナール討論により評価の上、総合的に評価する。	
成績評価基準	
福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の5段階で評価する。	
教科書及び参考書	
特に指定しないが、教員が適宜紹介する	
その他履修上の注意点等	
質問はメールにて受け付けます	
代表者（氏名・E-Mail）	木戸屋 浩康・kidoya@u-fukui.ac.jp

分野専門科目			
授業科目名		教員名 飯野 哲	職名／所属 教 授／解剖学
解剖学特論演習			
単 位 数	2 単位		
コ マ 数	1 5 コマ		
開講時期	3 ～ 4 年次		
キーワード	消化管 平滑筋細胞 神経細胞 線維芽細胞		
学修目標			
臓器の調節機構について消化管およびその他について細胞レベルで学び、関連する論文を通して討論により理解を深める。			
各回の授業の内容			
回	内容	担当教員	講義場所
1	消化管を構成する細胞群 胃 食道	飯野 哲	解剖学図書集会室
2	消化管を構成する細胞群 小腸	飯野 哲	解剖学図書集会室
3	消化管を構成する細胞群 大腸	飯野 哲	解剖学図書集会室
4	消化管機能の調節機構 胃	飯野 哲	解剖学図書集会室
5	消化管機能の調節機構 小腸	飯野 哲	解剖学図書集会室
6	消化管機能の調節機構 大腸	飯野 哲	解剖学図書集会室
7	各種臓器を構成する細胞と機能調節 心臓	飯野 哲	解剖学図書集会室
8	各種臓器を構成する細胞と機能調節 膀胱	飯野 哲	解剖学図書集会室
9	各種臓器を構成する細胞と機能調節 肝胆膵	飯野 哲	解剖学図書集会室
10	臓器調節機構に関する論文の発表 胃	飯野 哲	解剖学図書集会室
11	臓器調節機構に関する論文の発表 小腸	飯野 哲	解剖学図書集会室
12	臓器調節機構に関する論文の発表 結腸	飯野 哲	解剖学図書集会室
13	臓器調節機構に関する論文の発表 心臓	飯野 哲	解剖学図書集会室
14	臓器調節機構に関する論文の発表 膀胱	飯野 哲	解剖学図書集会室
15	臓器調節機構に関する論文の発表 肝臓	飯野 哲	解剖学図書集会室
授業の形式		授業形態	
講義 ・ 演習		併用（ 対面・ 遠隔（オンデマンド） ）	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
・ 実験／演習 ・ 問題解決型学習 ・ プレゼンテーション ・ 反転授業 ・ 授業外学習の推進 ・ ディスカッション			
到達目標			
消化管を構成する細胞とその機能、特に消化管運動について説明できる。 自らが研究対象とする臓器について構成する細胞とその機能について説明できる。			

準備学習（予習・復習） ○予習 授業前半は消化管を対象として進めるため、参考書を読んでおくこと。後半は各自の研究対象臓器について論文を読み、発表出来る形でまとめること。 ○復習 授業後は、論文についての発表内容をレポートとして提出すること。	
成績評価方法 修学態度、レポート、討論により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。	
成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。	
教科書及び参考書 指定なし	
その他履修上の注意点等 質問はメールにて受け付けます	
代表者名（EMail）	飯野 哲 iinosa@u-fukui.ac.jp

分野専門科目				
授 業 科 目 名		教 員 名 飯 野 哲	職 名／所 属 教 授／解剖学	
解剖学特論実習				
単 位 数 2 単位				
コ マ 数 3 0 コマ				
開講時期 3 ～ 4 年次				
キーワード 消化管 平滑筋細胞 神経細胞 線維芽細胞				
学修目標				
臓器の調節機構について消化管およびその他について細胞レベルで学び、実習を通して討論により理解を深める。				
各回の授業の内容				
回	内 容		担当教員	講義場所
1	消化管を構成する細胞群の光学顕微鏡による観察法 食道		飯野 哲	解剖学図書集会室・実験室
2	消化管を構成する細胞群の光学顕微鏡による観察法 胃		飯野 哲	解剖学図書集会室・実験室
3	消化管を構成する細胞群の光学顕微鏡による観察法 小腸		飯野 哲	解剖学図書集会室・実験室
4	消化管を構成する細胞群の光学顕微鏡による観察法 盲腸		飯野 哲	解剖学図書集会室・実験室
5	消化管を構成する細胞群の光学顕微鏡による観察法 結腸		飯野 哲	解剖学図書集会室・実験室
6	消化管を構成する細胞群の電子顕微鏡による観察法 食道		飯野 哲	解剖学図書集会室・実験室
7	消化管を構成する細胞群の電子顕微鏡による観察法 胃		飯野 哲	解剖学図書集会室・実験室
8	消化管を構成する細胞群の電子顕微鏡による観察法 小腸		飯野 哲	解剖学図書集会室・実験室
9	消化管を構成する細胞群の電子顕微鏡による観察法 盲腸		飯野 哲	解剖学図書集会室・実験室
10	消化管を構成する細胞群の電子顕微鏡による観察法 結腸		飯野 哲	解剖学図書集会室・実験室
11	消化管を構成する細胞群の免疫組織化学法による観察法 食道		飯野 哲	解剖学図書集会室・実験室
12	消化管を構成する細胞群の免疫組織化学法による観察法 胃		飯野 哲	解剖学図書集会室・実験室
13	消化管を構成する細胞群の免疫組織化学法による観察法 小腸		飯野 哲	解剖学図書集会室・実験室
14	消化管を構成する細胞群の免疫組織化学法による観察法 盲腸		飯野 哲	解剖学図書集会室・実験室
15	消化管を構成する細胞群の免疫組織化学法による観察法 結腸		飯野 哲	解剖学図書集会室・実験室
16	臓器を構成する細胞の光学顕微鏡による観 察 肝臓		飯野 哲	解剖学図書集会室・実験室
17	臓器を構成する細胞の光学顕微鏡による観 察 脾臓		飯野 哲	解剖学図書集会室・実験室
18	臓器を構成する細胞の光学顕微鏡による観 察 腎臓		飯野 哲	解剖学図書集会室・実験室
19	臓器を構成する細胞の光学顕微鏡による観 察 膀胱		飯野 哲	解剖学図書集会室・実験室
20	臓器を構成する細胞の光学顕微鏡による観 察 心臓		飯野 哲	解剖学図書集会室・実験室

21	臓器を構成する細胞の電子顕微鏡による観察 肝臓	飯野 哲	解剖学図書集会室・実験室
22	臓器を構成する細胞の電子顕微鏡による観察 脾臓	飯野 哲	解剖学図書集会室・実験室
23	臓器を構成する細胞の電子顕微鏡による観察 腎臓	飯野 哲	解剖学図書集会室・実験室
24	臓器を構成する細胞の電子顕微鏡による観察 膀胱	飯野 哲	解剖学図書集会室・実験室
25	臓器を構成する細胞の電子顕微鏡による観察 心臓	飯野 哲	解剖学図書集会室・実験室
26	臓器を構成する細胞の免疫組織化学法による観察 肝臓	飯野 哲	解剖学図書集会室・実験室
27	臓器を構成する細胞の免疫組織化学法による観察 脾臓	飯野 哲	解剖学図書集会室・実験室
28	臓器を構成する細胞の免疫組織化学法による観察 腎臓	飯野 哲	解剖学図書集会室・実験室
29	臓器を構成する細胞の免疫組織化学法による観察 膀胱	飯野 哲	解剖学図書集会室・実験室
30	臓器を構成する細胞の免疫組織化学法による観察 心臓	飯野 哲	解剖学図書集会室・実験室
授業の形式 講義 ・ 実験 ・ 実習 ・ 実技		授業形態 対面	
アクティブ・ラーニングの導入状況 ・実験／演習 ・ 問題解決型学習 ・ プレゼンテーション ・ ディスカッション			
到達目標 消化管を構成する細胞の観察方法とその原理を説明できる。 自らが研究対象とする臓器について構成する細胞データを取得して説明できる。			
準備学習（予習・復習） ○予習 授業前半は消化管を対象として研究方法を説明するため、関連する論文を読んでおくこと。後半は各自の研究対象臓器について関連する論文を読み、発表出来る形でまとめること。 ○復習 授業後は、実習で得たデータについての発表内容をレポートとして提出すること。			
成績評価方法 修学態度、レポート、討論により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。			
成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。			
教科書及び参考書 指定なし			
その他履修上の注意点等 質問はメールにて受け付けます			
代表者名 (EMail)	飯野 哲 iinosa@u-fukui.ac.jp		

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教 員 名 深澤 有吾 黒田 一樹 村田 航志	職 名／所 属 教 授／脳形態機能学 准教授／脳形態機能学 助 教／脳形態機能学
組 織 細 胞 形 態 学 ・ 神 經 科 学 特 論 演 習			
単 位 数 2			
コ マ 数 15			
開 講 時 期 1・4 年 次			
キ ー ワ ー ド イオンチャネル、イオンポンプ、伝達物質受容体、細胞膜、シナプス、興奮性、活動電位、神経回路、可塑性、嗅覚、風味、情報処理、情動、記憶、行動選択			
SDGs 該 当 項 目 3 ず べ て の 人 に 健 康 と 福 祉 を 4 質 の 高 い 教 育 を み ん な に			
学 修 目 標 神経科学分野の最近の研究成果について学習を進め、研究の現状と課題を理解すると共に、学術論文の作成方法や実験実施上の技術的問題点や研究倫理なども含めて学ぶ。			
各 回 の 授 業 の 内 容			
回	内 容	担 当 教 員	講 義 場 所
1	イオンチャネルの局在と神経機能 1	深澤・黒田・村田	脳形態機能学分野図書集会室
2	イオンチャネルの局在と神経機能 2	同上	同上
3	シナプス結合の微細構造と神経機能 1	同上	同上
4	シナプス結合の微細構造と神経機能 2	同上	同上
5	イオンポンプの種類と局在と神経機能 1	同上	同上
6	イオンポンプの種類と局在と神経機能 2	同上	同上
7	伝達物質受容体の局在と神経機能 1	同上	同上
8	伝達物質受容体の局在と神経機能 2	同上	同上
9	嗅覚情報処理を担う神経回路 1	同上	同上
10	嗅覚情報処理を担う神経回路 2	同上	同上
11	嗅覚情報記憶を担う神経回路 1	同上	同上
12	嗅覚情報記憶を担う神経回路 2	同上	同上
13	記憶に基づいた行動選択を担う神経回路 1	同上	同上
14	記憶に基づいた行動選択を担う神経回路 2	同上	同上
15	記憶に基づいた行動選択を担う神経回路 3	同上	同上
授 業 の 形 式 講義 ・ 演習			
授 業 形 態 対面 ・ 遠隔（リアルタイム） ハイブリッド			
アクティブ・ラーニングの導入状況			

・プレゼンテーション ・反転授業 ・授業外学習の推進 ・ディスカッション ・ディベート	
到達目標 自身の研究テーマに関連した最新の知識をもとに、作業仮説を立て、仮説検証のための実験計画を立案できる。	
準備学習（予習・復習） 学部学生用の生理学、生化学、分子生物学、神経解剖学、生物統計学の教科書をあらかじめ熟読し理解する。個々の演習で取り上げる論文を予習し、不明な点を教科書や原著論文を読んでから臨むこと。演習時或いは後に理解できなかった事柄については、演習後に教員に質問したり、他の原著論文を学修する。	
成績評価方法 修学態度、論文の説明内容、討論内容を各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。	
成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の5段階で評価する。	
教科書及び参考書 ・Molecular Biology of the Cell W.W. Norton 第6版 ・Principles of Neural Science Eric R. Kandel, John D. Koester 他 第6版 ・The Rat Nervous System Paxinos 第3版 ・標準生理学 本間 研一編集 第9版	
その他履修上の注意点等 質問・相談は随時受け付けます	
代表者（氏名・E-Mail）	深澤有吾・yugo@u-fukui.ac.jp

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教 員 名 深澤 有吾 黒田 一樹 村田 航志	職名／所属 教 授／脳形態機能学 准教授／脳形態機能学 助 教／脳形態機能学
組 織 細 胞 形 態 学 ・ 神 經 科 学 特 論 実 習			
単 位 数	2		
コ マ 数	15		
開講時期	1・4 年次		
キーワード	イオンチャネル、イオンポンプ、伝達物質受容体、細胞膜、シナプス、興奮性、活動電位、神経回路、可塑性、嗅覚、風味、情報処理、情動、記憶、行動選択		
SDGs 該当項目 3 すべての人に健康と福祉を 4 質の高い教育をみんなに			
学修目標 分子から個体レベルの神経科学の研究実施に必要な基礎知識、手技を、実際に実験を実施しながら学ぶ。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1, 2	光学顕微鏡レベルの分子発現解析 1	深澤・黒田・村田	脳形態機能学分野図書集会室
3, 4	光学顕微鏡レベルの分子発現解析 2	同上	同上
5, 6	免疫電子顕微鏡法による分子局在解析 1	同上	同上
7, 8	免疫電子顕微鏡法による分子局在解析 2	同上	同上
9, 10	免疫電子顕微鏡法による分子局在解析 3	同上	同上
11, 12	様々な画像解析手法	同上	同上
13, 14	ステレオ手術による脳内微量薬剤投与法	同上	同上
15, 16	神経トレーサーを用いた神経回路可視化 1	同上	同上
17, 18	神経トレーサーを用いた神経回路可視化 2	同上	同上
19, 20	ウイルスを用いた神経回路可視化 1	同上	同上
21, 22	ウイルスを用いた神経回路可視化 2	同上	同上
23, 24	ウイルスを用いた神経回路可視化 3	同上	同上
25, 26	感覚刺激を用いた行動薬理学的実験法 1	同上	同上
27, 28	感覚刺激を用いた行動薬理学的実験法 2	同上	同上
29, 30	感覚刺激を用いた行動薬理学的実験法 3	同上	同上
授業の形式 講義 ・ 演習		授業形態 対面	

アクティブ・ラーニングの導入状況 ・実験 ・実習 ・問題解決型学習 ・授業外学習の推進 ・ディスカッション	
到達目標 マウスやラットを用いた神経回路やシナプスの構造と機能と分子発現との関係性を解析する実験や特定の神経回路を可視化・同定する実験手技を修得し、研究目的に応じて組み合わせて実施できる。	
準備学習（予習・復習） 学部学生用の生理学、生化学、分子生物学、神経解剖学、生物統計学の教科書をあらかじめ熟読し理解する。個々の実習で取り上げる実験については関連論文やプロトコルを予習し、不明な点を教員に質問するなどしてから臨むこと。実習時或いは後に理解できなかった事柄や正確に実施できなかった手技については、演習後に繰り返し練習すること。	
成績評価方法 予習の程度、実習態度、実習の精度、および、その後の討論内容を各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。	
成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。	
教科書及び参考書 ・研究室に備えている実験プロトコル ・Molecular Biology of the Cell W.W. Norton 第 6 版 ・Principles of Neural Science Eric R. Kandel, John D. Koester 他 第 6 版 ・The Rat Nervous System Paxinos 第 3 版 ・標準生理学 本間 研一編集 第 9 版 ・その他、被長に応じて適宜案内します。	
その他履修上の注意点等 質問・相談は随時受け付けます	
代表者（氏名・E-Mail）	深澤有吾・yugo@u-fukui.ac.jp

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教員名 菅井学 南部由希子	職名／所属 教 授／分子遺伝学 准教授／分子遺伝学
分子遺伝学特論演習			
単 位 数	2 単位		
コ マ 数	1 5 コマ		
開講時期	3 ～ 4 年次		
キーワード	分子生物学、細胞分化、細胞増殖、転写因子、シグナル伝達因子、ミトコンドリア、代謝産物、論文抄読		
SDGs 該当項目 3 すべての人に健康と福祉を、 4 質の高い教育をみんなに			
学修目標			
最新の一流科学誌に掲載された、特に興味深い知見に関する、あるいは、general interest の高い関連論文と併せて紹介することによって、論文を批判的に精読する力の滋養を目指す。			
各回の授業の内容			
回	内容	担当教員	講義場所
1	大学院授業ガイダンス・最近の研究動向概論（研究における昨年の breakthrough of the year の紹介など）	菅井・南部	分子遺伝学図書集会室
2	抄読会 1 （教員）	菅井・南部	同上
3	抄読会 2 （教員）	菅井・南部	同上
4	抄読会 3 （以下未定）	菅井・南部	同上
5	抄読会 4	菅井・南部	同上
6	抄読会 5	菅井・南部	同上
7	抄読会 6	菅井・南部	同上
8	抄読会 7	菅井・南部	同上
9	抄読会 8	菅井・南部	同上
1 0	抄読会 9	菅井・南部	同上
1 1	抄読会 1 0	菅井・南部	同上
1 2	抄読会 1 1	菅井・南部	同上
1 3	抄読会 1 2	菅井・南部	同上
1 4	抄読会 1 3	菅井・南部	同上
1 5	今年度抄読会まとめ	菅井・南部	同上
授業の形式 講義・演習		授業形態 対面・遠隔（リアルタイム）	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
演習・問題解決型学習・プレゼンテーション・グループワーク・授業外学習の推進・ミニレポート・ディスカッション			

ヨン	
到達目標 論文を批判的に精読することによって、 1. サイエンスを進める上で最も重要である「問題設定能力」「問題解決能力」の獲得と、 2. 論文に発表された「データの信頼性を評価する能力」の獲得を目指し、 - さらに 3. 研究技術に関する最新の知見とその具体的実験方法の習得を目指す。	
準備学習（予習・復習） 予習：教員が行なった抄読会を参考に、紹介する論文を自ら選び、その論文に記載されている内容を理解しやすい形にまとめて発表するための準備を行う。選んだ論文の内容を正確に理解することに加えて、研究背景や、この論文で明らかになった発見の持つ科学的意義を説明することも求められる。そのためには、選んだ論文の紹介だけでは不十分であり、当該分野において重要ないくつかの参考文献を調べた上で、プレゼンテーションの準備をすることが求められる。 復習：抄読会で指摘された課題などをさらに調べ、次の抄読会の時に発表する。	
成績評価方法 修学態度、抄読会での発表や討論、抄読会で出された課題への取り組みなどを各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。	
成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準に関する規程の成績評価基準に従い、60点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の5段階で評価する。	
教科書及び参考書 指定なし	
その他履修上の注意点等 質問相談は随時受け付けます。	
代表者（氏名・E-Mail）	菅井学、msugai@u-fukui.ac.jp

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教員名 菅井学 南部由希子	職名／所属 教 授／分子遺伝学 准教授／分子遺伝学
分子遺伝学特論実習			
単 位 数	2 単位		
コ マ 数	3 0 コマ		
開講時期	3 ～ 4 年次		
キーワード	分子生物学、細胞分化、細胞増殖、転写因子、シグナル伝達因子、ミトコンドリア、代謝産物、活性酸素、ヘム、研究経過報告		
SDGs 該当項目 3 すべての人に健康と福祉を、 4 質の高い教育をみんなに			
学修目標			
実際の実験の進捗状況を定期的に報告し、問題点を指摘されることによって、研究の方向性、方法論などを総括的に議論し、自ら研究を推進していくための素養の獲得を目指す。他の大学院生や分野スタッフの研究成果の報告において、内容を理解し議論に参加できるようになることも目指す。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	大学院授業ガイダンス・本研究室における最近の研究動向の紹介など	菅井・南部	分子遺伝学図書集会室
2	プロGRESSレポート 1（教員）	菅井・南部	同上
3	プロGRESSレポート 2（教員）	菅井・南部	同上
4	プロGRESSレポート 3（以降未定）	菅井・南部	同上
5	プロGRESSレポート 4	菅井・南部	同上
6	プロGRESSレポート 5	菅井・南部	同上
7	プロGRESSレポート 6	菅井・南部	同上
8	プロGRESSレポート 7	菅井・南部	同上
9	プロGRESSレポート 8	菅井・南部	同上
1 0	プロGRESSレポート 9	菅井・南部	同上
1 1	プロGRESSレポート 1 0	菅井・南部	同上
1 2	プロGRESSレポート 1 1	菅井・南部	同上
1 3	プロGRESSレポート 1 2	菅井・南部	同上
1 4	プロGRESSレポート 1 3	菅井・南部	同上
1 5	プロGRESSレポート 1 4	菅井・南部	同上
1 6	プロGRESSレポート 1 5	菅井・南部	同上
1 7	プロGRESSレポート 1 6	菅井・南部	同上
1 8	プロGRESSレポート 1 7	菅井・南部	同上
1 9	プロGRESSレポート 1 8	菅井・南部	同上

20	プロGRESSレポート19	菅井・南部	同上
21	プロGRESSレポート20	菅井・南部	同上
22	プロGRESSレポート21	菅井・南部	同上
23	プロGRESSレポート22	菅井・南部	同上
24	プロGRESSレポート23	菅井・南部	同上
25	プロGRESSレポート24	菅井・南部	同上
26	プロGRESSレポート25	菅井・南部	同上
27	プロGRESSレポート26	菅井・南部	同上
28	プロGRESSレポート27	菅井・南部	同上
29	プロGRESSレポート28	菅井・南部	同上
30	プロGRESSレポート29	菅井・南部	同上
授業の形式 講義・演習		授業形態 対面・遠隔（リアルタイム）	
アクティブ・ラーニングの導入状況 実験/演習・問題解決型学習・プレゼンテーション・グループワーク・授業外学習の推進・ミニレポート・ディスカッション			
到達目標 基本的には、「分子遺伝学特論演習」とともに受講する。同演習で獲得した、「問題設定能力」、「問題解決能力」「データ評価能力」、「研究技術の最新の知見」を、自ら行なっている研究を対象として実践する能力を獲得するために必要な科目である。実験を続けながら、研究の進め方を理解し実践する能力の獲得を目指す。			
準備学習（予習・復習） 事前準備：まず、教員が行なったプロGRESSレポートを参考に、自ら行なっている研究を紹介する方法を学ぶ。すでに開始している研究テーマをわかりやすく解説し、前回から進捗した実験の実験方法、実験データと、そのデータの意義などを研究室全員に共有するために、必要な情報を適切に盛り込んだレポートを作成する。また、自ら直面している実験の問題点などを共有することによって、研究室全体で議論して欲しい内容の提供に努める。 発表後：プロGRESSレポートで議論された内容を以降の実験に生かし、その後の情報共有に努める。			
成績評価方法 修学態度、プロGRESSレポートでの発表や討論、プロGRESSレポートで出された課題への取り組みなどを各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。			
成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準に関する規程の成績評価基準に従い、60点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の5段階で評価する。			
教科書及び参考書 指定なし			
その他履修上の注意点等 質問相談は随時受け付けます。			
代表者（氏名・E-Mail）		菅井学、msugai@u-fukui.ac.jp	

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教員名 青木 耕史	職名／所属 教 授／薬理学
薬理学特論演習			
単 位 数 2 単位			
コ マ 数 1 5 コマ			
開講時期 3 ～ 4 年次			
キーワード 大腸癌 癌幹細胞 抗癌薬 CDK 阻害薬			
学修目標			
大腸癌細胞の癌幹細胞性の制御機構、および抗癌薬の作用機構などの学習を進める。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	大腸癌の癌幹細胞性 概要Ⅰ	青木 耕史	薬理学教室
2	大腸癌の癌幹細胞性 概要Ⅱ	〃	〃
3	大腸癌の癌幹細胞性 概要Ⅲ	〃	〃
4	大腸癌の癌幹細胞性 制御機構 Wnt signal の役割と解析方法Ⅰ	〃	〃
5	大腸癌の癌幹細胞性 制御機構 Wnt signal の役割と解析方法Ⅱ	〃	〃
6	大腸癌の癌幹細胞性 制御機構 Wnt signal の役割と解析方法Ⅲ	〃	〃
7	大腸癌の癌幹細胞性 制御機構 CDX2 の役割と解析方法Ⅰ	〃	〃
8	大腸癌の癌幹細胞性 制御機構 CDX2 の役割と解析方法Ⅱ	〃	〃
9	大腸癌の癌幹細胞性 制御機構 CDX2 の役割と解析方法Ⅲ	〃	〃
10	大腸癌の癌幹細胞性 制御機構 PAF1c 複合体の役割と解析方法Ⅰ	〃	〃
11	大腸癌の癌幹細胞性 制御機構 PAF1c 複合体の役割と解析方法Ⅱ	〃	〃
12	大腸癌の癌幹細胞性 制御機構 PAF1c 複合体の役割と解析方法Ⅲ	〃	〃
13	大腸癌の治療薬と解析方法Ⅰ	〃	〃
14	大腸癌の治療薬と解析方法Ⅱ	〃	〃
15	大腸癌の治療薬と解析方法Ⅲ	〃	〃
授業の形式		授業形態	
講義 ・ 演習 ・ 実習		対面	

アクティブ・ラーニングの導入状況 ・実験／演習 ・問題解決型学習 ・クリッカー ・プレゼンテーション ・グループワーク ・授業外学習の推進 ・ディスカッション ・ディベート	
到達目標 大腸癌の癌細胞性の制御機構の研究知見を説明でき、解析方法を修得する。大腸癌に使用されている抗癌薬を説明でき、解析方法を修得する。	
準備学習（予習・復習） ○予習（前半と後半） 第1回から3回：The Biology of Cancer の主要項目を予習する。 第4回以降：参考にあげた研究論文および、講義中にしてされた論文を学習する。 ○予習（全体） 関連の論文を自ら学習する。 ○復習（前半と後半） 第1回から3回：授業で学んだ内容を The Biology of Cancer の主要項目と振り返り、要点を整理すること。 第4回以降：ミニレポートを毎回作成し、指定された期日までに提出すること。 ○復習 授業後は、授業資料の読み返しにより理解に努めること。レポートを課された場合は、指定された期日までに提出すること。	
成績評価方法 修学態度、発表内容やディスカッションでの討論内容により評価の上、総合的に評価する。	
成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の5段階で評価する。	
教科書及び参考書 教科書：The Biology of Cancer, Garland Science, ISBN-13 : 978-0815345282 文献1：The beta-catenin/TCF-4 complex imposes a crypt progenitor phenotype on colorectal cancer cells Marc van de Wetering et al., Cell. 2002 Oct 18;111(2):241-50. doi: 10.1016/s0092-8674(02)01014-0. 文献2：Crypt stem cells as the cells-of-origin of intestinal cancer Nick Barker et al., Nature. 2009 Jan 29;457(7229):608-11. doi: 10.1038/nature07602. Epub 2008 Dec 17.	
その他履修上の注意点等 質問・相談は随時受け付けます	
代表者名 (Eメール)	青木 耕史・aokik@u-fukui.ac.jp

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教員名 青木 耕史	職名／所属 教 授／薬理学
薬理学特論実習			
単 位 数 2 単位			
コ マ 数 3 0 コマ			
開講時期 3 ～ 4 年次			
キーワード 大腸癌 癌幹細胞 抗癌薬 CDK 阻害薬			
学修目標			
大腸癌細胞の癌幹細胞性の制御機構、および抗癌薬の作用機構などの学習を進める。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1-2	大腸癌の癌幹細胞性 概要 I	青木 耕史	薬理学教室
3-4	大腸癌の癌幹細胞性 概要 II	〃	〃
5-6	大腸癌の癌幹細胞性 概要 III	〃	〃
7-8	大腸癌の癌幹細胞性 制御機構 Wnt signal の役割と解析方法 I	〃	〃
9-10	大腸癌の癌幹細胞性 制御機構 Wnt signal の役割と解析方法 II	〃	〃
11-12	大腸癌の癌幹細胞性 制御機構 Wnt signal の役割と解析方法 III	〃	〃
13-14	大腸癌の癌幹細胞性 制御機構 CDX2 の役割と解析方法 I	〃	〃
15-16	大腸癌の癌幹細胞性 制御機構 CDX2 の役割と解析方法 II	〃	〃
17-18	大腸癌の癌幹細胞性 制御機構 CDX2 の役割と解析方法 III	〃	〃
19-20	大腸癌の癌幹細胞性 制御機構 PAF1c 複合体の役割と解析方法 I	〃	〃
21-22	大腸癌の癌幹細胞性 制御機構 PAF1c 複合体の役割と解析方法 II	〃	〃
23-24	大腸癌の癌幹細胞性 制御機構 PAF1c 複合体の役割と解析方法 III	〃	〃
25-26	大腸癌の治療薬と解析方法 I	〃	〃
27-28	大腸癌の治療薬と解析方法 II	〃	〃
29-30	大腸癌の治療薬と解析方法 III	〃	〃
授業の形式		授業形態	
講義 ・ 演習 ・ 実習		対面	

アクティブ・ラーニングの導入状況 ・実験／演習 ・問題解決型学習 ・クリッカー ・プレゼンテーション ・グループワーク ・授業外学習の推進 ・ディスカッション ・ディベート	
到達目標 大腸癌の癌細胞性の制御機構の研究知見を説明でき、解析方法を修得する。大腸癌に使用されている抗癌薬を説明でき、解析方法を修得する。	
準備学習（予習・復習） ○予習（前半と後半） 第1回から6回：The Biology of Cancer の主要項目を予習する。 第8回以降：参考にあげた研究論文および、講義中にしてされた論文を学習する。 ○予習（全体） 関連の論文を自ら学習する。 ○復習（前半と後半） 第1回から6回：授業で学んだ内容を The Biology of Cancer の主要項目と振り返り、要点を整理すること。 第8回以降：ミニレポートを毎回作成し、指定された期日までに提出すること。 ○復習 授業後は、授業資料の読み返しにより理解に努めること。レポートを課された場合は、指定された期日までに提出すること。	
成績評価方法 修学態度、発表内容やディスカッションでの討論内容により評価の上、総合的に評価する。	
成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の5段階で評価する。	
教科書及び参考書 教科書：The Biology of Cancer, Garland Science, ISBN-13 : 978-0815345282 文献1：The beta-catenin/TCF-4 complex imposes a crypt progenitor phenotype on colorectal cancer cells Marc van de Wetering et al., Cell. 2002 Oct 18;111(2):241-50. doi: 10.1016/s0092-8674(02)01014-0. 文献2：Crypt stem cells as the cells-of-origin of intestinal cancer Nick Barker et al., Nature. 2009 Jan 29;457(7229):608-11. doi: 10.1038/nature07602. Epub 2008 Dec 17.	
その他履修上の注意点等 質問・相談は随時受け付けます	
代表者名 (EMail)	青木 耕史・aokik@u-fukui.ac.jp

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教員名 松岡　　達 竹内　綾子 (コーディネーター) 松岡　　達	職名／所属 教　授／統合生理学 准教授／統合生理学 教　授／統合生理学
統 合 生 理 学 特 論 演 習			
単　位　数	2 単位		
コ　マ　数	1 5 コマ		
開講時期	3 ～ 4 年次		
キーワード 興奮収縮連関、自動能、ミトコンドリア、代謝			
学修目標 チャンネルトランスポータ機能、細胞生理学、心臓生理学等に関する実験手法を修得する。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	チャンネルトランスポータ機能解析：シングルチャネル	松岡　　達	統合生理学実験室
2	チャンネルトランスポータ機能解析：細胞	松岡　　達	統合生理学実験室
3	チャンネルトランスポータ機能解析：組織	松岡　　達	統合生理学実験室
4	細胞生理学：Ca ²⁺ イメージング	松岡　　達	統合生理学実験室
5	細胞生理学：膜電位イメージング	松岡　　達	統合生理学実験室
6	細胞生理学：その他の蛍光観察	松岡　　達	統合生理学実験室
7	心電図解析Ⅰ	松岡　　達	統合生理学実験室
8	心電図解析Ⅱ	松岡　　達	統合生理学実験室
9	チャンネルトランスポータ機能解析：構造解析Ⅰ	竹内　綾子	統合生理学実験室
10	チャンネルトランスポータ機能解析：構造解析Ⅱ	竹内　綾子	統合生理学実験室
11	細胞内小器官の機能解析：イメージング	竹内　綾子	統合生理学実験室
12	細胞内小器官の機能解析：電気生理	竹内　綾子	統合生理学実験室
13	数理モデル解析	竹内　綾子	統合生理学図書集会室
14	実験データの統計解析	竹内　綾子	統合生理学図書集会室
15	論文執筆	竹内　綾子	統合生理学図書集会室
授業の形式 演習		授業形態 遠隔（オンデマンド）と対面を併用	
アクティブ・ラーニングの導入状況 ・ミニツツペーパー　　・ミニレポート			
到達目標 チャンネルトランスポータ機能、細胞生理学、心臓生理学等に関する実験手法を修得し、実際に使えるようになる。			
準備学習（予習・復習）			

○予習（授業内容に沿って前半と後半に分けた記載） 各回の資料を F. MOCE 等に掲示するので、授業前に一読しておくこと。分からない用語については調べておくこと。 ○復習（全体をとおした記載） 授業後は、授業資料の読み返しにより理解に努めること。レポートを課された場合は、指定された期日までに提出すること。	
成績評価方法 修学態度とレポートにより各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。	
成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。	
教科書及び参考書 指定なし	
その他履修上の注意点等 質問・相談は随時受け付けます。	
代表者名 (EMail)	松岡 達 smatsuok@u-fukui.ac.jp

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教員名 松岡 達 竹内 綾子 (コーディネーター) 松岡 達	職名／所属 教 授／統合生理学 准教授／統合生理学 教 授／統合生理学
統合生理学特論実習			
単 位 数	2単位		
コ マ 数	30コマ		
開講時期	3～4年次		
キーワード	興奮収縮連関、自動能、ミトコンドリア、代謝		
学修目標 チャンネルトランスポータ機能、細胞生理学、心臓生理学に関する研究を実際に実施する。			
各回の授業の内容			
回	内容	担当教員	講義場所
1	分子生物学的実験：PCR 法	竹内 綾子	統合生理学実験室
2	分子生物学的実験：qPCR 法	竹内 綾子	統合生理学実験室
3	分子生物学的実験：Western blot 法Ⅰ	竹内 綾子	統合生理学実験室
4	分子生物学的実験：Western blot 法Ⅱ	竹内 綾子	統合生理学実験室
5	分子生物学的実験：バイオインフォマティクスⅠ	竹内 綾子	統合生理学実験室
6	分子生物学的実験：バイオインフォマティクスⅡ	竹内 綾子	統合生理学実験室
7	単離ミトコンドリア実験：蛍光法	竹内 綾子	統合生理学実験室
8	単離ミトコンドリア実験：電気生理	竹内 綾子	統合生理学実験室
9	単離ミトコンドリア実験：代謝測定	竹内 綾子	統合生理学実験室
10	心筋細胞実験：蛍光法Ⅰ	竹内 綾子	統合生理学実験室
11	心筋細胞実験：蛍光法Ⅱ	竹内 綾子	統合生理学実験室
12	心筋細胞実験：電気生理Ⅰ	竹内 綾子	統合生理学実験室
13	心筋細胞実験：電気生理Ⅱ	竹内 綾子	統合生理学実験室
14	心筋組織実験：蛍光法	竹内 綾子	統合生理学実験室
15	心筋組織実験：電気生理	竹内 綾子	統合生理学実験室
16	心臓実験：ランゲンドルフ灌流実験Ⅰ	松岡 達	統合生理学実験室
17	心臓実験：ランゲンドルフ灌流実験Ⅱ	松岡 達	統合生理学実験室
18	心臓実験：ランゲンドルフ灌流実験Ⅲ	松岡 達	統合生理学実験室
19	生体実験：心電図解析Ⅰ	松岡 達	統合生理学実験室
20	生体実験：心電図解析Ⅱ	松岡 達	統合生理学実験室
21	数理モデル解析：分子レベルⅠ	松岡 達	統合生理学図書集会室
22	数理モデル解析：分子レベルⅡ	松岡 達	統合生理学図書集会室

23	数理モデル解析：細胞レベルⅠ	松岡 達	統合生理学図書集会室
24	数理モデル解析：細胞レベルⅡ	松岡 達	統合生理学図書集会室
25	数理モデル解析：組織レベルⅠ	松岡 達	統合生理学図書集会室
26	数理モデル解析：組織レベルⅡ	松岡 達	統合生理学図書集会室
27	実験データの統計解析Ⅰ	松岡 達	統合生理学図書集会室
28	実験データの統計解析Ⅱ	松岡 達	統合生理学図書集会室
29	論文執筆	松岡 達	統合生理学図書集会室
30	論文執筆	松岡 達	統合生理学図書集会室
授業の形式		授業形態	
実験		対面	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
・ 実験			
到達目標			
チャンネルトランスポート機能、細胞生理学、心臓生理学に関する研究を実施し、英文の学術雑誌に投稿できる。			
準備学習（予習・復習）			
○予習（授業内容に沿って前半と後半に分けた記載）			
各回の資料を F.MOCE 等に掲示するので、 授業前に一読しておくこと。分からない用語については調べておくこと。			
○復習（全体をとおした記載）			
授業後は、 授業資料の読み返しにより理解に努めること。			
成績評価方法			
修学態度とレポートにより各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。			
成績評価基準			
福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。			
教科書及び参考書			
指定なし			
その他履修上の注意点等			
質問・相談は随時受け付けます。			
代表者名 (EMail)	松岡 達 smatsuok@u-fukui.ac.jp		

分野専門科目		
授 業 科 目 名	教 員 名	職 名／所 属
分子生体情報学特論演習	山田 雅己 水野 克俊 久富 理	教 授／分子生体情報学 助 教／分子生体情報学 助 教／分子生体情報学
単 位 数 2 単位		
コ マ 数 1 5 コマ		
開講時期 3 ～ 4 年次		
キーワード 細胞内物質輸送、神経細胞遊走、 微小管モータータンパク質、 核－細胞質間物質輸送、核小体 蛍光分子イメージング、 精神・発達障害、神経変性疾患		
SDGs 該当項目		
3 すべての人に健康と福祉を		

15	論文セミナー(3)	山田雅己、水野克俊、 久富理	分子生体情報学図書集会室
授業の形式 講義 ・ 演習 ・ 実験 ・ 実習		授業形態 対面 ・ 遠隔（オンデマンド） ・ 遠隔（リアルタイム） 上記の中から併用（対面 ・ 遠隔（オンデマンド）ある いは遠隔（オンデマンド） ・ 遠隔（リアルタイム））	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
・実験／演習 ・実習 ・問題解決型学習 ・プレゼンテーション ・反転授業 ・ミニッツペーパー ・グループワーク ・ミニレポート ・ディスカッション			
到達目標 1. 基本的な細胞生物学、分子生物学、生化学の知識を習得している。 2. 共焦点レーザー顕微鏡を用いたタイムラップイメージングの原理が理解できる。 3. 関連疾患の最新の研究動向を原著で把握することができる。			
準備学習（予習・復習） ○予習 各回の授業内容について、「Molecular of the Cell (6th)」著者: B.Alberts, A.Johnson, J.Lewis, et al.、出版社: GARLAND SCIENCE などの教科書の相当範囲（以下の章中で、毎回ページを指定）を一読しておくこと。分からない用語については調べておくこと。理解できない内容については、予習シートを作成し授業の際に質問すること。 第1～2回 「Molecular of the Cell (6th)」 著者: B.Alberts, A.Johnson, J.Lewis, et al.、出版社: GARLAND SCIENCE INTRODUCTION TO THE CELL 1. Cells and Genomes 2. Cell Chemistry and Bioenergetics 3. Proteins 第3～6回 「Molecular of the Cell (6th)」 著者: B.Alberts, A.Johnson, J.Lewis, et al.、出版社: GARLAND SCIENCE INTERNAL ORGANIZATION OF THE CELL 10. Membrane Structure 11. Membrane Transport of Small Molecules and the Electrical Properties of Membranes 12. Intracellular Compartments and Protein Sorting 13. Intracellular Membrane Traffic 第7～12回 「Molecular of the Cell (6th)」 著者: B.Alberts, A.Johnson, J.Lewis, et al.、出版社: GARLAND SCIENCE BASIC GENETIC MECHANISMS 4. DNA, Chromosomes, and Genomes 5. DNA Replication, Repair, and Recombination 6. How Cells Read the Genome: From DNA to Protein 7. Control of Gene Expression WAYS OF WORKING WITH CELLS 8. Analyzing Cells, Molecules, and Systems			

9. Visualizing Cells

第 13～15 回 各自で選んだ最近の原著論文（Nature, Science, Cell などの姉妹紙を推奨）の背景、意義を含めてパワーポイントプレゼンテーションを行う。

発表者は、予め論文の雑誌名、号(巻)、年次および概要(日本語)を参加者に配布して事前の準備を促すこと。

○復習

第 1～15 回 授業で学んだ内容および論文の内容を振り返り、要点を整理すること。

ミニレポートを毎回作成し、指定された期日までに提出すること。

授業後は、授業資料の読み返しにより理解に努めること。

実験に関する内容、とくに蛍光分子イメージングなどに関する技術的な内容については、時間外に個別に指導する。

成績評価方法

修学態度、レポート、ゼミナール討論により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。

成績評価基準

福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。

教科書及び参考書

・「Molecular of the Cell (6th)」

著者: B.Alberts, A.Johnson, J.Lewis, et al.、出版社: GARLAND SCIENCE

・ Nature, Science, Cell などの姉妹紙（原著論文）

その他履修上の注意点等

質問・相談は、随時メールにて受け付けます。まず、下記の代表者まで連絡して下さい。

代表者（氏名・
E-Mail）

山田雅己、yamadama@u-fukui.ac.jp

分野専門科目			
授業科目名		教員名 山田 雅己 水野 克俊 久富 理	職名／所属 教授／分子生体情報学 助教／分子生体情報学 助教／分子生体情報学
分子生体情報学特論実習			
単位数	2単位		
コマ数	30コマ		
開講時期	3～4年次		
キーワード			
SDGs 該当項目			
3 すべての人に健康と福祉を 4 質の高い教育をみんなに			
学修目標			
1. 様々な生命現象を分子レベルで解明するために必要な基本的な細胞生物学、分子生物学、生化学の知識と技術を修得する。			
2. 共焦点レーザー顕微鏡を用いたタイムラップイメージングの原理を理解し、画像取得とデータ解析ができる。			
3. 関連疾患の最新の研究動向を把握し、実験計画をデザインすることができる。			
各回の授業の内容			
回	内容	担当教員	講義場所
1	大学院授業ガイダンス・全般	山田雅己	分子生体情報学図書集会室
2	大学院授業ガイダンス・実験概説	水野克俊、久富理	分子生体情報学図書集会室
3	生化学実習・基礎編(1)	山田雅己、水野克俊	分子生体情報学実験室 1-4
4	生化学実習・基礎編(2)	山田雅己、水野克俊、 久富理	分子生体情報学実験室 1-4
5	生化学実習・基礎編(3)	山田雅己、水野克俊、 久富理	分子生体情報学実験室 1-4
6	細胞生物学実習・基礎編(1)	山田雅己、水野克俊、 久富理	分子生体情報学実験室 1-4
7	細胞生物学実習・基礎編(2)	山田雅己、水野克俊、 久富理	分子生体情報学実験室 1-4
8	細胞生物学実習・基礎編(3)	山田雅己、水野克俊、 久富理	分子生体情報学実験室 1-4
9	分子生物学実習・基礎編(1)	山田雅己、水野克俊、 久富理	分子生体情報学実験室 1-4
10	分子生物学実習・基礎編(2)	山田雅己、水野克俊、 久富理	分子生体情報学実験室 1-4
11	分子生物学実習・基礎編(3)	山田雅己、水野克俊、 久富理	分子生体情報学実験室 1-4

12	細胞生物学実習・応用編(1)	山田雅己、水野克俊、 久富理	分子生体情報学実験室 1-4
13	細胞生物学実習・応用編(2)	山田雅己、水野克俊、 久富理	分子生体情報学実験室 1-4
14	細胞生物学実習・応用編(3)	山田雅己、水野克俊、 久富理	分子生体情報学実験室 1-4
15	細胞生物学実習・応用編(4)	山田雅己、水野克俊、 久富理	分子生体情報学実験室 1-4
16	細胞生物学実習・応用編(5)	山田雅己、水野克俊、 久富理	分子生体情報学実験室 1-4
17	細胞生物学実習・応用編(6)	山田雅己、水野克俊、 久富理	分子生体情報学実験室 1-4
18	生化学実習・応用編(1)	山田雅己、水野克俊、 久富理	分子生体情報学実験室 1-4
19	生化学実習・応用編(2)	山田雅己、水野克俊、 久富理	分子生体情報学実験室 1-4
20	生化学実習・応用編(3)	山田雅己、水野克俊、 久富理	分子生体情報学実験室 1-4
21	生化学実習・応用編(4)	山田雅己、水野克俊、 久富理	分子生体情報学実験室 1-4
22	生化学実習・応用編(5)	山田雅己、水野克俊、 久富理	分子生体情報学実験室 1-4
23	生化学実習・応用編(6)	山田雅己、水野克俊、 久富理	分子生体情報学実験室 1-4
24	分子生物学実習・応用編(1)	山田雅己、水野克俊、 久富理	分子生体情報学実験室 1-4
25	分子生物学実習・応用編(2)	山田雅己、水野克俊、 久富理	分子生体情報学実験室 1-4
26	分子生物学実習・応用編(3)	山田雅己、水野克俊、 久富理	分子生体情報学実験室 1-4
27	分子生物学実習・応用編(4)	山田雅己、水野克俊、 久富理	分子生体情報学実験室 1-4
28	分子生物学実習・応用編(5)	山田雅己、水野克俊、 久富理	分子生体情報学実験室 1-4
29	実験計画のデザインと研究の進め方(1)	山田雅己	分子生体情報学図書集会室
30	実験計画のデザインと研究の進め方(2)	山田雅己	分子生体情報学図書集会室
授業の形式		授業形態	

授業の形式 講義 ・ 演習 ・ 実験 ・ 実習	授業形態 対面 ・ 遠隔（リアルタイム）の併用 可能な限り対面で行う。
アクティブ・ラーニングの導入状況	
・実験／演習 ・実習 ・問題解決型学習 ・プレゼンテーション ・反転授業 ・ミニツッペーパー ・グループワーク ・ミニレポート ・ディスカッション	
到達目標 1. 基本的な細胞生物学、分子生物学、生化学実験を行うことができる。 2. 蛍光分子イメージングによる画像取得と解析を行うことができる。 3. 神経細胞（後根神経節細胞、小脳顆粒細胞など）の初代培養ができる。 4. マウス脳切片の作製および各種染色ができる。	
準備学習（予習・復習） ○予習 第 1～2 回 大学院授業のガイダンス（全般）と実験概説を行う。 事前にプリントを配布するので一読しておくこと。 第 3～5 回 生化学実習・基礎編(1)～(3) SDS-PAGE、CBB 染色など各種染色、微量分光光度計や pH メーターなど 基本的な実験技術については、事前にプリントを配布するので一読しておくこと。 第 6～8 回 細胞生物学実習・基礎編(1)～(3) 培養細胞の扱い方、無菌操作、各種遺伝子導入法（電気穿孔法など） 基本的な実験技術については、事前にプリントを配布するので一読しておくこと。 第 9～11 回 分子生物学実習・基礎編(1)～(3) 大腸菌培養、プラスミド精製、制限酵素消化、サブクローニング、 遺伝子配列同定、(定量)PCR、 基本的な実験技術については、事前にプリントを配布するので一読しておくこと。 第 12～17 回 細胞生物学実習・応用編(1)～(6) (幼若マウス由来)後根神経節細胞の初代培養、(幼若マウス由来)小脳顆粒細胞の初代培養、 インビトロ神経細胞凝集塊を用いた遊走活性測定、共焦点レーザー顕微鏡を用いた生細胞 タイムラプスイメージング（2重染色、光褪色後蛍光回復法・FRAP など） 具体的な実験技術については、事前にプリントを配布するので一読しておくこと。 第 18～23 回 生化学実習・応用編(1)～(6) LC-MS/MS 質量分析法によるタンパク質の同定、微小管輸送複合体形成因子の同定 （免疫沈降、LC-MS/MS 質量分析） 具体的な実験技術については、事前にプリントを配布するので一読しておくこと。 第 24～28 回 分子生物学実習・応用編(1)～(6) Crispr-Cas9 によるゲノム編集技術の修得、ガイド RNA(gRNA)のデザイン、遺伝子導入法 子宮内胎児脳内遺伝子導入法、胎児脳凍結切片の作製、免疫組織染色、培養細胞、神経細胞 およびマウス個体（脳）でのゲノム編集法の確立 具体的な実験技術については、事前にプリントを配布するので一読しておくこと。 第 29～30 回 実験計画のデザインと研究の進め方(1)～(2)	

各自個別の研究テーマについて、これまでの研究進捗状況を検討し、今後の実験計画のデザインと研究の進め方について議論する。 再度、各自検討した後、実験計画と予想される結果、およびうまくいかなかった場合の対応の仕方について考察しレポートを提出すること。さらに、そのレポートについて教員とディスカッションを行う。 ○復習 第1～30回 実習・授業で学んだ内容およびプロトコルを振り返り、要点を整理すること。 ミニレポートを毎回作成し、指定された期日までに提出すること。 随時、教員とのディスカッションにて理解度を深めるようにすること。 実験に関する内容、とくに蛍光分子イメージングなどに関する技術的な内容については、時間外に個別に指導する。	
成績評価方法 修学態度、レポート、ゼミナール討論により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。	
成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の5段階で評価する。	
教科書及び参考書 ・「Molecular of the Cell (6th)」 著者: B.Alberts, A.Johnson, J.Lewis, et al.、出版社: GARLAND SCIENCE ・Nature, Science, Cellなどの姉妹紙（原著論文）	
その他履修上の注意点等 質問・相談は、随時メールにて受け付けます。まず、下記の代表者まで連絡して下さい。	
代表者（氏名・E-Mail）	山田雅己、yamadama@u-fukui.ac.jp

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教員名 定 清直 千原 一泰 竹内 健司 (コーディネーター) 定 清直	職名／所属 教 授／ゲノム科学・微生物学 准教授／ゲノム科学・微生物学 学内講師／ゲノム科学・微生物学 教 授／ゲノム科学・微生物学
微生物学特論演習			
単 位 数	2 単位		
コ マ 数	1 5 コマ		
開講時期	3 ～ 4 年次		
キーワード	ウイルス学、細菌学、真菌学、 分子生物学、生化学		
SDGs 該当項目 3 すべての人に健康と福祉を 4 質の高い教育をみんなに			
学修目標 病原体の感染による宿主因子の役割について学修する。			
各回の授業の内容			
回	内容	担当教員	講義場所
1	ガイダンス ウイルス感染実験	定 清直 竹内 健司	ゲノム科学・微生物学・セミナー室
2	ウイルスの生活環における感染力価の測定	竹内 健司	ゲノム科学・微生物学・セミナー室
3	細胞培養実験法	定 清直	ゲノム科学・微生物学・セミナー室
4	遺伝子工学実験法の基礎： サブクローニング・シーケンス・PCR	定 清直	ゲノム科学・微生物学・セミナー室
5	外来遺伝子の導入と発現実験法	定 清直	ゲノム科学・微生物学・セミナー室
6	細胞内分画の調整法・タンパク質の精製法	定 清直	ゲノム科学・微生物学・セミナー室
7	抗体の作成法・イムノブロット法と免疫沈降法	定 清直	ゲノム科学・微生物学・セミナー室
8	タンパク質相互作用検出法	定 清直	ゲノム科学・微生物学・セミナー室
9	チロシンキナーゼ活性の検出法・タンパク質チロシンリン酸化解析法	定 清直	ゲノム科学・微生物学・セミナー室
10	免疫染色法	竹内 健司	ゲノム科学・微生物学・セミナー室
11	転写調節領域の機能解析	千原 一泰	ゲノム科学・微生物学・セミナー室
12	ラジオアイソトープを用いた実験法	定 清直	ゲノム科学・微生物学・セミナー室
13	ゲノム編集法の基礎	千原 一泰	ゲノム科学・微生物学・セミナー室
14	ゲノム編集による遺伝子改変マウスの作成	千原 一泰	ゲノム科学・微生物学・セミナー室
15	まとめ	定 清直	ゲノム科学・微生物学・セミナー室
授業の形式 演習		授業形態 対面	
アクティブ・ラーニングの導入状況 演習・問題解決型学習・プレゼンテーション・ディスカッション			

到達目標	
病原体の感染による宿主因子の役割を解析するための実験法について説明できる。	
準備学習（予習・復習）	
○予習	
・授業の内容をキーワードに教科書を用いて下調べを行い、内容を把握しておくこと。	
・特に分からない用語やより深く知りたいことが生じた場合には、自分で調べたうえで授業を受けること。	
○復習	
・授業後は講義ノートを読み返しにより理解に努めること。	
・レポートを課された場合は、指定された期日までに提出すること。	
成績評価方法	
修学態度、討論により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。	
成績評価基準	
福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。	
教科書及び参考書	
・分子細胞免疫学 Abul K. Abbas 他 エルゼビア・ジャパン株式会社 2022 年	
・Fields Virology Peter M. Howley 他 Wolters Kluwer 社 2020 年	
・ゲノム編集 成功の秘訣 Q&A 山本卓 羊土社 2015 年	
・ウイルスベクターによる遺伝子導入実験ガイド 羊土社 2020 年	
参考論文	
・Protein tyrosine kinase Abl promotes hepatitis C virus particle assembly via interaction with viral substrate activator NS5A. Miyamoto D, et al. J Biol Chem. 2022 Apr;298(4):101804.	
・Adaptor protein 3BP2 regulates dectin-1-mediated cellular signalling to induce cytokine expression and NF- κ B activation. Chihara K, et. al. Biochem J. 2022 Feb 17;479(4):503-523.	
その他履修上の注意点等	
代表者 E-Mail	ksada@u-fukui.ac.jp

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教 員 名	職 名／所 属
微生物学特論実習		定 清直 千原 一泰 竹内 健司	教 授／ゲノム科学・微生物学 准教授／ゲノム科学・微生物学 学内講師／ゲノム科学・微生物学
単 位 数	2 単位	(コーディネーター) 定 清直	教 授／ゲノム科学・微生物学
コ マ 数	3 0 コマ		
開講時期	3 ～ 4 年次		
キーワード	ウイルス学、細菌学、真菌学、 分子生物学、生化学		
SDGs 該当項目 3 すべての人に健康と福祉を 4 質の高い教育をみんなに			
学修目標			
病原体の感染による宿主因子の役割を解析するための実験法を学修する。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1 2	ガイダンス ウイルス感染実験	定 清直 竹内 健司	ゲノム科学・微生物学・実験室(1)(2)・ 感染免疫実験室
3 4	ウイルスの生活環における感染力価の測定	竹内 健司	ゲノム科学・微生物学・実験室(1)(2)・ 感染免疫実験室
5 6	細胞培養実験法	定 清直	ゲノム科学・微生物学・実験室(1)(2)・ 感染免疫実験室
7 8	遺伝子工学実験法の基礎： サブクロニング・シーケンス・PCR	定 清直	ゲノム科学・微生物学・実験室(1)(2)・ 感染免疫実験室
9 10	外来遺伝子の導入と発現実験法	定 清直	ゲノム科学・微生物学・実験室(1)(2)・ 感染免疫実験室
11 12	細胞内分画の調整法・タンパク質の精製法	定 清直	ゲノム科学・微生物学・実験室(1)(2)・ 感染免疫実験室
13 14	抗体の作成法・イムノブロット法と免疫沈 降法	定 清直	ゲノム科学・微生物学・実験室(1)(2)・ 感染免疫実験室
15 16	タンパク質相互作用検出法	定 清直	ゲノム科学・微生物学・実験室(1)(2)・ 感染免疫実験室
17 18	チロシンキナーゼ活性の検出法・タンパク 質チロシンリン酸化解析法	定 清直	ゲノム科学・微生物学・実験室(1)(2)・ 感染免疫実験室
19 20	免疫染色法	竹内 健司	ゲノム科学・微生物学・実験室(1)(2)・ 感染免疫実験室
21 22	転写調節領域の機能解析	千原 一泰	ゲノム科学・微生物学・実験室(1)(2)・ 感染免疫実験室
23 24	ラジオアイソトープを用いた実験法	定 清直	ゲノム科学・微生物学・実験室(1)(2)・ 感染免疫実験室
25 26	ゲノム編集法の基礎	千原 一泰	ゲノム科学・微生物学・実験室(1)(2)・ 感染免疫実験室
27 28	ゲノム編集による遺伝子改変マウスの作成	千原 一泰	ゲノム科学・微生物学・実験室(1)(2)・ 感染免疫実験室
29 30	まとめ	定 清直	ゲノム科学・微生物学・セミナー室

授業の形式 実験	授業形態 対面
アクティブ・ラーニングの導入状況 実験・問題解決型学習・プレゼンテーション・ディスカッション	
到達目標 病原体の感染による宿主因子の役割を解析するための実験を行うことができる。	
準備学習（予習・復習） ○予習 ・授業の内容をキーワードに教科書を用いて下調べを行い、内容を把握しておくこと。 ・特に分からない用語やより深く知りたいことが生じた場合には、自分で調べたうえで授業を受けること。 ○復習 ・授業後は講義ノートの読み返しにより理解に努めること。 ・レポートを課された場合は、指定された期日までに提出すること。	
成績評価方法 修学態度、討論により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。	
成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の5段階で評価する。	
教科書及び参考書 ・分子細胞免疫学 Abul K. Abbas 他 エルゼビア・ジャパン株式会社 2022 年 ・Fields Virology Peter M. Howley 他 Wolters Kluwer 社 2020 年 ・ゲノム編集 成功の秘訣 Q&A 山本卓 羊土社 2015 年 ・ウイルスベクターによる遺伝子導入実験ガイド 羊土社 2020 年 参考論文 ・Protein tyrosine kinase Abl promotes hepatitis C virus particle assembly via interaction with viral substrate activator NS5A. Miyamoto D, et al. J Biol Chem. 2022 Apr;298(4):101804. ・Adaptor protein 3BP2 regulates dectin-1-mediated cellular signalling to induce cytokine expression and NF-κB activation. Chihara K, et. al. Biochem J. 2022 Feb 17;479(4):503-523.	
その他履修上の注意点等	
代表者 E-Mail	ksada@u-fukui.ac.jp

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教員名 清野 泰 牧野 顕	職名／所属 教 授／高エネ分子プローブ設計学部門 准教授／高エネ細胞機能解析学部門
分子イメージング特論演習			
単 位 数 2 単位			
コ マ 数 15 コマ			
開講時期 3～4 年次			
キーワード 分子イメージング、放射性同位元素			
学修目標			
核医学診断と核医学治療に用いられる分子イメージングプローブおよび核医学治療薬剤の設計、合成、基礎評価、臨床展開にいたる開発研究に必要な知識を身につける。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	分子イメージング概論	清野 泰	高エネ研セミナー室
2	核医学用放射性同位元素概論	清野 泰	高エネ研セミナー室
3	分子プローブ設計演習	牧野 顕	高エネ研セミナー室
4	分子プローブの標識演習 1 (F-18 標識)	清野 泰	高エネ研セミナー室
5	分子プローブの標識演習 2 (C-11 標識)	牧野 顕	高エネ研セミナー室
6	分子プローブの標識演習 3 (F-18 と C-11 標識以外)	牧野 顕	高エネ研セミナー室
7	分子プローブの前臨床評価 1 (物理化学的評価)	牧野 顕	高エネ研セミナー室
8	分子プローブの前臨床評価 2 (生物学的評価)	牧野 顕	高エネ研セミナー室
9	分子プローブの前臨床評価 3 (イメージング評価)	牧野 顕	高エネ研セミナー室
10	分子プローブの臨床研究展開概論	清野 泰	高エネ研セミナー室
11	核医学治療概論	清野 泰	高エネ研セミナー室
12	治療用放射性同位元素概論	清野 泰	高エネ研セミナー室
13	核医学治療薬剤設計演習	牧野 顕	高エネ研セミナー室
14	核医学治療薬剤合成演習	牧野 顕	高エネ研セミナー室
15	核医学治療薬剤前臨床評価演習	清野 泰	高エネ研セミナー室
授業の形式 講義・演習		授業形態 対面・遠隔（リアルタイム）	
アクティブ・ラーニングの導入状況 プレゼンテーション・ディスカッション			

到達目標	
分子イメージングと核医学治療に用いる放射性薬剤を開発するために必要な実験手法を説明できるようになる。	
準備学習（予習・復習）	
○予習 教科書の該当章を熟読し、次の授業内容を把握しておくこと。分からない用語やより深く知りたいことが生じた場合には、自分で調べたうえで授業を受けること。関連する文献の検索および内容の把握、参考書での内容確認も行うこと。	
○復習 授業後は、授業資料の読み返しにより理解に努めること。レポートを課された場合は、指定された期日までに提出すること。	
成績評価方法	
修学態度、レポート、ゼミナール討論により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。	
成績評価基準	
福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。	
教科書及び参考書	
新放射化学・放射性医薬品学 佐治英郎、前田稔、小島周二 第 4 版 Handbook of Radiopharmaceuticals M. J. Welch & C. S. Redvanly	
その他履修上の注意点等	
質問・相談は随時受け付けます	
代表者名 (EMail)	清野 泰 (ykiyono@u-fukui.ac.jp)

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教員名 清野 泰 牧野 顕	職名／所属 教 授／高エネ分子プローブ設計学部門 准教授／高エネ細胞機能解析学部門
分子イメージング特論実習			
単 位 数 2 単位			
コ マ 数 3 0 コマ			
開講時期 3 ～ 4 年次			
キーワード 分子イメージング、放射性同位元素			
学修目標 核医学診断と核医学治療に用いられる分子イメージングプローブおよび核医学治療薬剤の設計、合成、基礎評価、臨床展開にいたる開発研究に必要な実験技術を身につける。			
各回の授業の内容 （各回 2 コマずつ）			
回	内 容	担当教員	講義場所
1-2	放射性同位元素取扱実習	牧野 顕	高エネ研セミナー室&実験室
3-4	核医学用放射性同位元素製造実習	清野 泰	高エネ研セミナー室&実験室
5-6	分子プローブ設計実習	牧野 顕	高エネ研セミナー室&実験室
7-8	分子プローブの標識実習 1 (F-18 標識)	清野 泰	高エネ研セミナー室&実験室
9-10	分子プローブの標識実習 2 (C-11 標識)	牧野 顕	高エネ研セミナー室&実験室
11-12	分子プローブの前臨床評価実習 1 (測定装置の使用方法)	牧野 顕	高エネ研セミナー室&実験室
13-14	分子プローブの前臨床評価実習 2 (物理化学的評価)	牧野 顕	高エネ研セミナー室&実験室
15-16	分子プローブの前臨床評価実習 3 (生物学的評価)	清野 泰顕	高エネ研セミナー室&実験室
17-18	分子プローブの前臨床評価実習 4 (イメージング評価)	牧野 顕	高エネ研セミナー室&実験室
19-20	分子プローブの臨床研究展開 実習	清野 泰	高エネ研セミナー室&実験室
21-22	核医学治療用放射性同位元素製造 実習	清野 泰	高エネ研セミナー室&実験室
23-24	核医学治療薬剤設計実習	牧野 顕	高エネ研セミナー室&実験室
25-26	核医学治療薬剤合成実習	牧野 顕	高エネ研セミナー室&実験室
27-28	核医学治療薬剤前臨床評価実習 1 (物理化学的評価)	牧野 顕	高エネ研セミナー室&実験室
29-30	核医学治療薬剤前臨床評価実習 2 (生物学的評価)	清野 泰	高エネ研セミナー室&実験室
授業の形式 講義・実験・実習		授業形態 対面・遠隔（リアルタイム）	
アクティブ・ラーニングの導入状況 実験・実習・プレゼンテーション・ディスカッション			

到達目標	
分子イメージングと核医学治療に用いる放射性薬剤を開発するために必要な基礎的な実験ができるようになる。	
準備学習（予習・復習）	
○予習 「分子イメージング演習」を実践する授業であるので、「分子イメージング演習」の該当箇所の復習をきちんと行ってから実習に臨むこと。分からない用語やより深く知りたいことが生じた場合には、自分で調べたうえで授業を受けること。関連する文献の検索および内容の把握、参考書での内容確認も行うこと。	
○復習 実習後は担当教員と結果についてディスカッションを行い、結果の解析を行うこと。レポートを課された場合は、指定された期日までに提出すること。	
成績評価方法	
修学態度、レポート、ゼミナール討論により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。	
成績評価基準	
福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。	
教科書及び参考書	
新放射化学・放射性医薬品学 佐治英郎、前田稔、小島周二 第 4 版 Handbook of Radiopharmaceuticals M. J. Welch & C. S. Redvanly	
その他履修上の注意点等	
質問・相談は随時受け付けます	
代表者名 (EMail)	清野 泰 (ykiyono@u-fukui.ac.jp)

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教 員 名 岡沢 秀彦 清野 泰 牧野 顕	職 名／所 属 教 授／高エネ生体機能解析学部門 教 授／高エネ分子プローブ設計学部門 准教授／高エネ細胞機能解析学部門
生体イメージング特論演習			
単 位 数	2 単位		
コ マ 数	1 5 コマ		
開講時期	3 ～ 4 年次		
キーワード	画像解析, PET, MRI, 放射性薬剤		
学修目標 生体機能画像解析法の理解、機能的 MRI の解析、各種プログラムの作成			
各回の授業の内容			
回	内 容	担 当 教 員	講義場所
1	分子機能画像医学演習	清野 泰	高エネ研セミナー室
2	臨床 PET 基礎演習	岡沢秀彦	高エネ研セミナー室
3	生体イメージングの基礎演習	岡沢秀彦	高エネ研セミナー室
4	分子イメージングの基礎演習	岡沢秀彦	高エネ研セミナー室
5	MRI 分子イメージング演習	牧野 顕	高エネ研セミナー室
6	腫瘍分子イメージング演習	清野 泰	高エネ研セミナー室
7	腫瘍の基礎実験法演習	岡沢秀彦	高エネ研セミナー室
8	腫瘍 PET/MRI の臨床演習	牧野 顕	高エネ研セミナー室
9	脳分子イメージング演習	岡沢秀彦	高エネ研セミナー室
10	脳 PET プローブの開発と臨床応用	清野 泰	高エネ研セミナー室
11	fMRI 脳賦活検査実験法演習	岡沢秀彦	高エネ研セミナー室
12	Radiomics の基礎演習	牧野 顕	高エネ研セミナー室
13	低酸素腫瘍の描出法と臨床応用演習	岡沢秀彦	高エネ研セミナー室
14	心臓分子イメージングの基礎演習	清野 泰	高エネ研セミナー室
15	統計解析・データサイエンス演習	牧野 顕	高エネ研セミナー室
授業の形式 講義・演習		授業形態 対面・遠隔（リアルタイム）	
アクティブ・ラーニングの導入状況 プレゼンテーション・ディスカッション			
到達目標 生体機能イメージングの概念を理解し、実験計画を作成する能力を身につける。 実際の実験方法を理解し、実験結果を基に自由な討論が行えるようにする。 臨床研究のための基礎を身につける。			

準備学習（予習・復習） ○予習 教科書の該当章を熟読し、次の授業内容を把握しておくこと。分からない用語やより深く知りたいことが生じた場合には、自分で調べたうえで授業を受けること。関連する文献の検索、内容の把握、参考書での内容確認等。 ○復習 授業後は、授業資料の読み返しにより理解に努めること。レポートを課された場合は、指定された期日までに提出すること。	
成績評価方法 修学態度、ゼミナール討論により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。	
成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。	
教科書及び参考書 PET/MRI の臨床（診断と治療社）、がんの分子イメージング（化学同人）、脳機能イメージングの最前線（医歯薬出版社「医学のあゆみ」特集号）	
その他履修上の注意点等 質問・相談は随時受け付けます	
代表者名（EMail）	岡沢秀彦（okazawa@u-fukui.ac.jp）

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教員名 岡沢 秀彦 清野 泰 牧野 顕	職名／所属 教 授／高エネ生体機能解析学部門 教 授／高エネ分子プローブ設計学部門 准教授／高エネ細胞機能解析学部門
生体イメージング特論実習			
単 位 数	2 単位		
コ マ 数	3 0 コマ		
開講時期	3 ～ 4 年次		
キーワード	PET, MRI, 画像解析, 放射性薬剤		
学修目標 各種画像解析法の実践応用 解析結果の発表			
各回の授業の内容 （各回 2 コマずつ）			
回	内容	担当教員	講義場所
1	分子機能画像医学実習	清野 泰	高エネ研セミナー室
2	臨床 PET 実習	岡沢秀彦	高エネ研セミナー室
3	生体イメージング基礎実習	岡沢秀彦	高エネ研セミナー室
4	分子イメージング基礎実習	岡沢秀彦	高エネ研セミナー室
5	MRI 分子イメージング実習	牧野 顕	高エネ研セミナー室
6	腫瘍分子イメージング実習	清野 泰	高エネ研セミナー室
7	腫瘍の基礎実験法実習	岡沢秀彦	高エネ研セミナー室
8	腫瘍 PET/MRI の臨床実習	牧野 顕	高エネ研セミナー室
9	脳分子イメージング実習	岡沢秀彦	高エネ研セミナー室
10	脳 PET プローブと臨床応用実習	清野 泰	高エネ研セミナー室
11	fMRI 脳賦活検査の実験実習	岡沢秀彦	高エネ研セミナー室
12	Radiomics の基礎実習	牧野 顕	高エネ研セミナー室
13	低酸素腫瘍描出法の臨床応用実習	岡沢秀彦	高エネ研セミナー室
14	心臓イメージングと心機能評価実習	清野 泰	高エネ研セミナー室
15	統計解析・データサイエンス実習	牧野 顕	高エネ研セミナー室
授業の形式 講義・演習		授業形態 対面・遠隔（リアルタイム）	
アクティブ・ラーニングの導入状況 プレゼンテーション・ディスカッション			
到達目標 生体機能イメージングの概念を理解し、実験計画を作成する能力を身につける。 実際の実験方法を理解し、実験結果を基に自由な討論が行えるようにする。 臨床研究のための基礎を身につける。			

準備学習（予習・復習） ○予習 教科書の該当章を熟読し、次の授業内容を把握しておくこと。分からない用語やより深く知りたいことが生じた場合には、自分で調べたうえで授業を受けること。関連する文献の検索、内容の把握、参考書での内容確認等。 ○復習 授業後は、授業資料の読み返しにより理解に努めること。レポートを課された場合は、指定された期日までに提出すること。	
成績評価方法 修学態度、ゼミナール討論により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。	
成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。	
教科書及び参考書 PET/MRI の臨床（診断と治療社）、がんの分子イメージング（化学同人）、脳機能イメージングの最前線（医歯薬出版社「医学のあゆみ」特集号）	
その他履修上の注意点等 質問・相談は随時受け付けます	
代表者名（EMail）	岡沢秀彦（okazawa@u-fukui.ac.jp）

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教 員 名 徳永 暁憲 (コーディネーター) 青木 耕史	職名／所属 准教授／生物資源部門長 センター長／ライフサイエンス支援センター
実験動物手法学特論演習			
単 位 数	2単位		
コ マ 数	15コマ		
開講時期	3～4年次		
キーワード	動物モデル、表現型解析		
学修目標			
医学研究における動物実験についての基本概念を理解する。動物実験を実施する上での福祉的配慮や動物実験に関するさまざまな規制やガイドラインについて理解する。加えて医学研究に用いられる様々な疾患モデル動物の特性および有用性について理解を深める。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	動物実験等の実施に関する法令・指針	徳永 暁憲	生物資源部門
2	動物福祉	徳永 暁憲	生物資源部門
3	発生工学実験（1）体外受精	徳永 暁憲	生物資源部門
4	発生工学実験（2）胚凍結	徳永 暁憲	生物資源部門
5	発生工学実験（3）胚移植	徳永 暁憲	生物資源部門
6	発生工学実験（4）胚操作	徳永 暁憲	生物資源部門
7	発生工学実験（5）ゲノム編集	徳永 暁憲	生物資源部門
8	遺伝子組換え実験 法令・指針	徳永 暁憲	生物資源部門
9	遺伝子組換え実験 分子生物学的解析	徳永 暁憲	生物資源部門
10	疾患モデル動物（1）生化学的解析	徳永 暁憲	生物資源部門
11	疾患モデル動物（2）組織学的解析	徳永 暁憲	生物資源部門
12	疾患モデル動物（3）行動学的解析	徳永 暁憲	生物資源部門
13	疾患モデル動物に関する論文の発表・初期発生	徳永 暁憲	生物資源部門
14	疾患モデル動物に関する論文の発表・神経	徳永 暁憲	生物資源部門
15	疾患モデル動物に関する論文の発表・代謝疾患	徳永 暁憲	生物資源部門
授業の形式		授業形態	
講義 ・ 演習		併用（ 対面 ・ 遠隔（オンデマンド） ）	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
・実験／演習 ・問題解決型学習 ・プレゼンテーション ・授業外学習の推進 ・ミニレポート ・ディスカッション			

到達目標	
適切な動物実験を実施する上での法令遵守について説明できる。 遺伝子組換え実験に関する法令および遺伝子組換え実験の原理を説明できる。 人工授精など発生工学的手法の手順について説明できる。 自らが研究対象とする臓器について構成する細胞とその機能について説明できる。	
準備学習（予習・復習）	
○予習 授業前半では各回の授業資料をメール・Google Classroom 等で通知するので、授業前に一読しておくこと。 後半は各研究対象について論文を読み、発表出来る形でまとめること。分からない用語やより深く知りたいことが生じた場合には、自分で調べたうえで授業を受けること。 ○復習 授業後は、授業資料の読み返しにより理解に努めること。レポートを課された場合は、指定された期日までに提出すること。	
成績評価方法	
修学態度、レポート、ディスカッションにより、各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。	
成績評価基準	
福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。	
教科書及び参考書	
指定なし	
その他履修上の注意点等	
質問・相談はメールにて受け付けます	
代表者名 (EMail)	徳永 暁憲 aktoku@u-fukui.ac.jp

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教 員 名	職 名／所 属
実験動物手法学特論実習		徳永 暁憲	准教授／生物資源部門長
単 位 数	2 単位	(コーディネーター) 青木 耕史	センター長／ライフサイエンス支援センター
コ マ 数	3 0 コマ		
開講時期	3 ～ 4 年次		
キーワード	3R、実験動物の取り扱い		
学修目標			
実験動物の取り扱い、麻酔手法、薬剤投与、採血、安楽死、剖検による組織の肉眼的観察などを行い、動物実験を適正に実施するために必要な基礎的知識や技術を習得する。また発生工学的手法についての理解を深める。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	実験動物の取り扱い・保定	徳永 暁憲	生物資源部門 実験室
2	麻酔手法 注射麻酔	徳永 暁憲	生物資源部門 実験室
3	麻酔手法 吸入麻酔	徳永 暁憲	生物資源部門 実験室
4	薬剤投与 経口投与	徳永 暁憲	生物資源部門 実験室
5	薬剤投与 皮下投与	徳永 暁憲	生物資源部門 実験室
6	薬剤投与 腹腔内投与	徳永 暁憲	生物資源部門 実験室
7	薬剤投与 静脈内投与	徳永 暁憲	生物資源部門 実験室
8	採血 外側尾静脈	徳永 暁憲	生物資源部門 実験室
9	採血 眼窩静脈叢	徳永 暁憲	生物資源部門 実験室
10	採血 心臓穿刺	徳永 暁憲	生物資源部門 実験室
11	採血 腹部大動脈	徳永 暁憲	生物資源部門 実験室
12	安楽死処置 炭酸ガス	徳永 暁憲	生物資源部門 実験室
13	安楽死処置 麻酔薬の過量投与	徳永 暁憲	生物資源部門 実験室
14	安楽死処置 頸椎脱臼	徳永 暁憲	生物資源部門 実験室
15	組織解剖 腹部	徳永 暁憲	生物資源部門 実験室
16	組織解剖 胸部	徳永 暁憲	生物資源部門 実験室
17	組織解剖 頭部	徳永 暁憲	生物資源部門 実験室
18	発生工学実験 体外受精	徳永 暁憲	生物資源部門 実験室
19	発生工学実験 体外受精	徳永 暁憲	生物資源部門 実験室
20	発生工学実験 精子凍結	徳永 暁憲	生物資源部門 実験室
21	発生工学実験 卵凍結	徳永 暁憲	生物資源部門 実験室
22	発生工学実験 胚融解	徳永 暁憲	生物資源部門 実験室
23	発生工学実験 胚移植	徳永 暁憲	生物資源部門 実験室

24	発生工学実験 胚操作	徳永 暁憲	生物資源部門 実験室
25	発生工学実験 ゲノム編集	徳永 暁憲	生物資源部門 実験室
26	分子生物学的解析 PCR	徳永 暁憲	生物資源部門 実験室
27	組織学的解析 試料作製（組織固定）	徳永 暁憲	生物資源部門 実験室
28	組織学的解析 凍結切片染色	徳永 暁憲	生物資源部門 実験室
29	実験動物を用いた行動学的解析	徳永 暁憲	生物資源部門 実験室
30	実験動物を用いた行動学的解析	徳永 暁憲	生物資源部門 実験室
授業の形式		授業形態	
講義 ・ 実験 ・ 実習 ・ 実技		対面	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
・ 実験／演習 ・ 実習 ・ 問題解決型学習 ・ プレゼンテーション ・ ディスカッション			
到達目標			
実験動物（マウス）の取り扱いができる。 麻酔処置、採血、組織解剖など基本的な動物実験ができる。 遺伝子組換え実験の手順とその原理を説明できる。 発生工学的手法の手順とその原理を説明できる。			
準備学習（予習・復習）			
○予習 授業前半では各回の授業資料をメール・Google Classroom 等で通知するので、授業前に一読しておくこと。 後半は各研究対象について論文を読み、発表出来る形でまとめること。分からない用語やより深く知りたいことが生じた場合には、自分で調べたうえで授業を受けること。 ○復習 授業後は、授業資料の読み返しにより理解に努めること。レポートを課された場合は、指定された期日までに提出すること。			
成績評価方法			
修学態度、レポート、ディスカッションにより、各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。			
成績評価基準			
福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。			
教科書及び参考書			
指定なし			
その他履修上の注意点等			
質問・相談はメールにて受け付けます			
代表者名 (EMail)	徳永 暁憲 aktoku@u-fukui.ac.jp		

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教 員 名	職 名／所 属
腫瘍病理学特論演習		小林 基弘 福島 万奈 今村 好章 (コーディネーター) 小林 基弘	教 授／腫瘍病理学 准教授／腫瘍病理学 准教授／病理部 教 授／腫瘍病理学
単 位 数	3 単位		
コ マ 数	23 コマ		
開講時期	3 ～ 4 年次		
キーワード	免疫組織化学, 分子病理診断		
学修目標			
現在の腫瘍の病理組織診断に用いられる種々の技法を理解し応用する能力を身につける。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	免疫組織化学的解析 1 (ガイダンス)	今村 好章	病理部
2	免疫組織化学的解析 2 (免疫組織化学の理論と実際)	今村 好章	病理部
3	免疫組織化学的解析 3 (抗体の種類と正しい選択方法)	今村 好章	病理部
4	免疫組織化学的解析 4 (上皮系腫瘍の染色と結果の評価)	今村 好章	病理部
5	免疫組織化学的解析 5 (間葉系腫瘍の染色と結果の評価 1)	今村 好章	病理部
6	免疫組織化学的解析 6 (間葉系腫瘍の染色と結果の評価 2)	今村 好章	病理部
7	免疫組織化学的解析 7 (細胞増殖マーカーの染色と結果の評価)	今村 好章	病理部
8	免疫組織化学的解析 8 (糖鎖の染色と結果の評価)	小林 基弘	腫瘍病理学実験室
9	免疫組織化学的解析 9 (乳癌における染色の実際と結果の評価)	今村 好章	病理部
10	免疫組織化学的解析 10 (まとめ)	今村 好章	病理部
11	蛍光抗体法 1 (ガイダンス)	小林 基弘	腫瘍病理学実験室
12	蛍光抗体法 2 (蛍光抗体法の理論と実際)	小林 基弘	腫瘍病理学実験室
13	蛍光抗体法 3 (蛍光二重染色法)	小林 基弘	腫瘍病理学実験室
14	病理組織検体の取扱い 1 (研究用病理組織検体の適切な採取)	福島 万奈	腫瘍病理学実験室
15	病理組織検体の取扱い 2 (凍結組織検体の適切な採取、保管、移送方法)	福島 万奈	腫瘍病理学実験室
16	病理組織検体の取扱い 3 (ホルマリン固定パラフィン包埋標本の適切な作製、保管方法)	福島 万奈	腫瘍病理学実験室
17	病理組織検体の取扱い 4 (ホルマリン固定パラフィン包埋組織・細胞検体の適切な取扱	福島 万奈	腫瘍病理学実験室

	い)		
18	遺伝子解析 1（病理組織標本を用いた遺伝子検索法・総論）	福島 万奈	腫瘍病理学実験室
19	遺伝子解析 2（パラフィン切片からの核酸抽出）	福島 万奈	腫瘍病理学実験室
20	遺伝子解析 3（PCR 法）	福島 万奈	腫瘍病理学実験室
21	遺伝子解析 4（PCR 産物の精製と DNA シーケンシング）	福島 万奈	腫瘍病理学実験室
22	遺伝子解析 5（融合遺伝子の解析）	福島 万奈	腫瘍病理学実験室
23	遺伝子解析 6（FISH 法）	福島 万奈	腫瘍病理学実験室
授業の形式 演習		授業形態 対面・ 遠隔（リアルタイム）	
アクティブ・ラーニングの導入状況 ・実験／演習 ・その他（ソクラテス方式（対話型）による学生参加型授業）			
到達目標 腫瘍の発生・増殖・進展の各過程で役割を果たす様々な遺伝子や分子について、基本的な分子生物学的、生化学的メカニズムを理解し、分子生物学的アプローチ法を会得する。これらの内容を説明できる。			
準備学習（予習・復習） 予習：各回に該当する教科書の範囲を読んでおくこと。 復習：授業後は、授業資料の読み返しにより理解に努めること。レポートを課された場合は、指定された期日までに提出すること。			
成績評価方法 修学態度、レポート、ゼミナール討論により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。			
成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。			
教科書及び参考書 バイオ実験イラストレイテッド（1～6 巻） 秀潤社 ゲノム研究用・診療用病理組織検体 取扱い規定 羊土社			
その他履修上の注意点等 質問・相談は随時受け付けます。			
代表者（氏名・E-Mail）		motokoba@u-fukui.ac.jp	

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教員名 小林 基弘 福島 万奈 今村 好章 (コーディネーター) 小林 基弘	職名／所属 教 授／腫瘍病理学 准教授／腫瘍病理学 准教授／病理部 教 授／腫瘍病理学
腫瘍病理学特論実習			
単 位 数	3 単位		
コ マ 数	45 コマ		
開講時期	3 ～ 4 年次		
キーワード	免疫組織化学, 分子病理診断		
学修目標 腫瘍の病理組織診断の為の基礎的知識を身につける為に、顕微鏡を用いた実習と共に免疫組織化学法、分子病理診断法の実習を行なう。			
各回の授業の内容			
回	内容	担当教員	講義場所
1	免疫組織化学的解析 1 (ガイダンス)	今村 好章	病理部
2	免疫組織化学的解析 2 (免疫組織化学の理論と実際)	今村 好章	病理部
3	免疫組織化学的解析 3 (抗体の種類と正しい選択方法)	今村 好章	病理部
4	免疫組織化学的解析 4 (上皮系腫瘍の染色と結果の評価)	今村 好章	病理部
5	免疫組織化学的解析 5 (間葉系腫瘍の染色と結果の評価 1)	今村 好章	病理部
6	免疫組織化学的解析 6 (間葉系腫瘍の染色と結果の評価 2)	今村 好章	病理部
7	免疫組織化学的解析 7 (細胞増殖マーカーの染色と結果の評価)	今村 好章	病理部
8	免疫組織化学的解析 8 (糖鎖の染色と結果の評価)	小林 基弘	腫瘍病理学実験室
9	免疫組織化学的解析 9 (乳癌における染色の実際と結果の評価)	今村 好章	病理部
10	免疫組織化学的解析 10 (各自のサンプルを用いた実習 1)	今村 好章	病理部
11	免疫組織化学的解析 11 (各自のサンプルを用いた実習 2)	今村 好章	病理部
12	免疫組織化学的解析 12 (各自のサンプルを用いた実習 3)	今村 好章	病理部
13	免疫組織化学的解析 13 (各自のサンプルを用いた実習 4)	今村 好章	病理部
14	免疫組織化学的解析 14 (各自のサンプルを用いた実習 5)	今村 好章	病理部
15	免疫組織化学的解析 15 (まとめ)	今村 好章	病理部
16	病理組織検体の取扱い 1 (研究用病理組織検体の適切な採取)	福島 万奈	腫瘍病理学実験室

17	病理組織検体の取扱い 2 (凍結組織検体の適切な採取、保管、移送方法)	福島 万奈	腫瘍病理学実験室
18	病理組織検体の取扱い 3 (ホルマリン固定パラフィン包埋標本の適切な作製、保管方法)	福島 万奈	腫瘍病理学実験室
19	病理組織検体の取扱い 4 (ホルマリン固定パラフィン包埋組織・細胞検体の適切な取扱い)	福島 万奈	腫瘍病理学実験室
20	遺伝子解析 1 (病理組織標本を用いた遺伝子検索法・総論)	福島 万奈	腫瘍病理学実験室
21	遺伝子解析 2 (パラフィン切片からの核酸抽出)	福島 万奈	腫瘍病理学実験室
22	遺伝子解析 3 (PCR 法)	福島 万奈	腫瘍病理学実験室
23	遺伝子解析 4 (PCR 産物の精製と DNA シークエンス)	福島 万奈	腫瘍病理学実験室
24	遺伝子解析 5 (融合遺伝子の解析)	福島 万奈	腫瘍病理学実験室
25	遺伝子解析 6 (FISH 法)	福島 万奈	腫瘍病理学実験室
26	遺伝子変異検出法実習 1 (各自のサンプルを用いた実習 1)	福島 万奈	腫瘍病理学実験室
27	遺伝子変異検出法実習 2 (各自のサンプルを用いた実習 2)	福島 万奈	腫瘍病理学実験室
28	遺伝子変異検出法実習 3 (各自のサンプルを用いた実習 3)	福島 万奈	腫瘍病理学実験室
29	遺伝子変異検出法実習 4 (各自のサンプルを用いた実習 4)	福島 万奈	腫瘍病理学実験室
30	遺伝子変異検出法実習 5 (各自のサンプルを用いた実習 5)	福島 万奈	腫瘍病理学実験室
31	遺伝子変異検出法実習 6 (各自のサンプルを用いた実習 6)	福島 万奈	腫瘍病理学実験室
32	遺伝子変異検出法実習 7 (各自のサンプルを用いた実習 7)	福島 万奈	腫瘍病理学実験室
33	遺伝子変異検出法実習 8 (各自のサンプルを用いた実習 8)	福島 万奈	腫瘍病理学実験室
34	遺伝子変異検出法実習 9 (各自のサンプルを用いた実習 9)	福島 万奈	腫瘍病理学実験室
35	遺伝子変異検出法実習 10 (各自のサンプルを用いた実習 10)	福島 万奈	腫瘍病理学実験室
36	グループディスカッション 1	小林 基弘	腫瘍病理学セミナー室
37	グループディスカッション 2	小林 基弘	腫瘍病理学セミナー室
38	グループディスカッション 3	小林 基弘	腫瘍病理学セミナー室
39	グループディスカッション 4	小林 基弘	腫瘍病理学セミナー室
40	グループディスカッション 5	小林 基弘	腫瘍病理学セミナー室
41	科学論文の書き方 1 (緒言)	小林 基弘	腫瘍病理学セミナー室

42	科学論文の書き方 2（材料と方法）	小林 基弘	腫瘍病理学セミナー室
43	科学論文の書き方 3（結果）	小林 基弘	腫瘍病理学セミナー室
44	科学論文の書き方 4（考察）	小林 基弘	腫瘍病理学セミナー室
45	まとめ	小林 基弘	腫瘍病理学セミナー室

授業の形式	授業形態
演習 ・ 実験 ・ 実習	対面 ・ 遠隔（リアルタイム）

アクティブ・ラーニングの導入状況
・実験／演習 ・実習 ・問題解決型学習 ・プレゼンテーション ・その他（ソクラテス方式（対話型）による学生参加型授業）

到達目標
腫瘍の発生・増殖・進展の各過程で役割を果たす様々な遺伝子や分子について、基本的な分子生物学的、生化学的メカニズムを理解し、分子生物学的アプローチ法を会得する。これらの内容を説明できる。

準備学習（予習・復習）
予習：「腫瘍病理学特論演習」で学修した内容を復習しておく。実際に手を動かして実験を行うので、実験操作のイメージトレーニングをしておくこと。
復習：実験結果とともに、書籍に書いていない細かな実験操作のコツをノートにまとめておくこと。レポートを課された場合は、指定された期日までに提出すること。

成績評価方法
修学態度、レポート、ゼミナール討論により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。

成績評価基準
福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。

教科書及び参考書
バイオ実験イラストレイテッド（1～6 巻） 秀潤社
がんゲノム病理学 文光堂

その他履修上の注意点等
質問・相談は随時受け付けます。

代表者（氏名・E-Mail）	motokoba@u-fukui.ac.jp

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教 員 名 内 木 宏 延 稲 井 邦 博	職 名／所 属 教 授／分子病理学 准教授／分子病理学
分 子 病 理 学 特 論 演 習			
単 位 数 2			
コ マ 数 15			
開 講 時 期 3－4 年 次			
キーワード アミロイドーシス、蛋白質フォールディング病、オートプシー・イメージング、デジタル病理学			
学修目標			
アミロイドーシス、蛋白質フォールディング病、並びにオートプシー・イメージング、デジタル病理学に関する最新知見を把握すると共に、自分自身の研究計画立案、データ解釈、ディスカッションに応用する。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担 当 教 員	講 義 場 所
1.	抄読会 1	内木または稲井	分子病理図書集会室
2.	研究報告 1	〃	〃
3.	抄読会 2	〃	〃
4.	研究報告 2	〃	〃
5.	抄読会 3	〃	〃
6.	研究報告 3	〃	〃
7.	抄読会 4	〃	〃
8.	研究報告 4	〃	〃
9.	抄読会 5	〃	〃
10.	研究報告 5	〃	〃
11.	抄読会 6	〃	〃
12.	研究報告 6	〃	〃
13.	抄読会 7	〃	〃
14.	研究報告 7	〃	〃
15.	抄読会 8	〃	〃
授 業 の 形 式		授 業 形 態	
演 習		対 面	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
・ 実験／演習 ・ プレゼンテーション ・ 授業外学習の推進 ・ ディスカッション ・ ディベート			

到達目標	
(1) 当該分野の抄読会に参加し、最新論文の内容を的確に発表できると共に、ディスカッションに積極的に参加できる。 (2) 当該分野の研究報告会に参加し、研究内容を的確に発表できると共に、ディスカッションに積極的に参加できる。	
準備学習（予習・復習）	
いずれも発表のために十分な予習を要する。また、ディスカッションに基づき、研究内容の修正などの復習を要する。	
成績評価方法	
修学態度、発表、ディスカッションにより各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。	
成績評価基準	
福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の5段階で評価する。	
教科書及び参考書	
指定なし。	
その他履修上の注意点等	
当該分野の専門家を目指し、高い理想を持って積極的に取り組んで欲しい。	
代表者（氏名・E-Mail）	内木宏延・naiki@u-fukui.ac.jp

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教 員 名	職 名／所 属
分子病理学特論実習		内木 宏延 稲井 邦博	教 授／分子病理学 准教授／分子病理学
単 位 数 2			
コ マ 数 30			
開講時期 3－4 年次			
キーワード アミロイドーシス、蛋白質フォールディング病、オートプシー・イメージング、デジタル病理学			
学修目標			
アミロイドーシス、蛋白質フォールディング病の分子病態解明、治療法開発に貢献する研究を行なう。 人体材料を活用し、オートプシー・イメージング、デジタル病理診断学発展に寄与する研究を行なう。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1.	実験・データ整理 1	内木または稲井	分子病理実験室・研究室
2.	実験・データ整理 2	〃	〃
3.	実験・データ整理 3	〃	〃
4.	実験・データ整理 4	〃	〃
5.	実験・データ整理 5	〃	〃
6.	実験・データ整理 6	〃	〃
7.	実験・データ整理 7	〃	〃
8.	実験・データ整理 8	〃	〃
9.	実験・データ整理 9	〃	〃
10.	実験・データ整理 10	〃	〃
11.	実験・データ整理 11	〃	〃
12.	実験・データ整理 12	〃	〃
13.	実験・データ整理 13	〃	〃
14.	実験・データ整理 14	〃	〃
15.	実験・データ整理 15	〃	〃
16.	実験・データ整理 16	〃	〃
17.	実験・データ整理 17	〃	〃
18.	実験・データ整理 18	〃	〃
19.	実験・データ整理 19	〃	〃
20.	実験・データ整理 20	〃	〃
21.	実験・データ整理 21	〃	〃

22.	実験・データ整理 22	〃	〃
23.	実験・データ整理 23	〃	〃
24.	実験・データ整理 24	〃	〃
25.	実験・データ整理 25	〃	〃
26.	論文作成 1	〃	〃
27.	論文作成 2	〃	〃
28.	論文作成 3	〃	〃
29.	論文作成 4	〃	〃
30.	論文作成 5	〃	〃
授業の形式		授業形態	
実験		対面	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
・実験／演習 ・ディベート			
到達目標			
アミロイドーシス、蛋白質フォールディング病の分子病態解明、治療法開発に貢献する研究を独立して行なうことが出来、論文を執筆できる。			
人体材料を活用し、オートプシー・イメージング、デジタル病理診断学発展に寄与する研究を独立して行なうことが出来、論文を執筆できる。			
準備学習（予習・復習）			
予習：実験計画を綿密に立てる必要がある。			
復習：データ解釈・整理を適切に行い、これに基づき論文を作成する必要がある。			
成績評価方法			
修学態度により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。			
成績評価基準			
福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。			
教科書及び参考書			
指定なし。			
その他履修上の注意点等			
当該分野の専門家を目指し、高い理想を持って積極的に取り組んで欲しい。			
代表者（氏名・E-Mail）	内木宏延・naiki@u-fukui.ac.jp		

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教員名 平工 雄介 佐藤 一博 崔 正国	職名／所属 教 授／環境保健学 准教授／環境保健学 講 師／環境保健学
環境保健学特論演習			
単 位 数	3 単位		
コ マ 数	22.5 コマ		
開講時期	3～4 年次		
キーワード	環境、健康、疾病、疫学、実験医学		
学修目標			
「環境保健学」とは、我々の周りを取り巻く環境と健康との関連を解明し、ヒト・環境・社会に働きかけて疾病予防と健康増進を目指す研究分野である。本科目では、環境因子(化学的因子、物理的因子、生物学的因子など)と健康や疾病との関連を解明するための疫学研究および実験研究の基礎的事項を学び、文献等を通じて最新の知見を得る能力を身につける。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	授業ガイダンス	平工、佐藤、崔	環境保健学図書集会室・実験室
2	環境保健学概論	〃	〃
3	環境医学概論・特論	〃	〃
4	〃	〃	〃
5	産業医学概論・特論	〃	〃
6	〃	〃	〃
7	化学的因子と疾病	〃	〃
8	物理的因子と疾病	〃	〃
9	生物学的因子と疾病	〃	〃
10	医学研究と倫理	〃	〃
11	疫学概論	〃	〃
12	〃	〃	〃
13	保健統計	〃	〃
14	疫学データの統計解析手法	〃	〃
15	〃	〃	〃
16	分子疫学特論	〃	〃
17	生体試料の管理と分析手法	〃	〃
18	実験医学概論	〃	〃
19	実験医学の基礎的手法	〃	〃
20	〃	〃	〃
21	〃	〃	〃
22	授業のまとめ	〃	〃
授業の形式		授業形態	
講義・演習・実験・実習		対面を基本とする。	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
・実験／演習 ・実習 ・問題解決型学習 ・プレゼンテーション ・現地調査 ・ディスカッション			
到達目標			
・環境医学および産業医学の基本的事項や最近の動向を説明できる。 ・疫学研究のデザイン、データ収集、統計処理の基本的な事項を説明できる。 ・生体試料の収集と管理の基本的事項、および解析手法とその原理を理解して説明できる。 ・人を対象とする医学研究に関する倫理的事項について説明できる。			

準備学習（予習・復習）	
予習：教科書や参考書の該当する項目を熟読し、次の授業内容を把握しておくこと。分からない用語やより深く知りたいことが生じた場合には、自分で調べたうえで授業を受けること。 復習：授業後は、授業資料等の読み返しにより理解に努めること。レポート等の課題を出された場合は、指定された期日までに提出すること。	
成績評価方法	
修学態度およびレポート等の課題の内容を各教員が評価の上、合議により総合的に評価する。	
成績評価基準	
福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。	
教科書及び参考書	
指定は特にないが、内容に合わせて必要な資料等を紹介することがある。	
その他履修上の注意点等	
質問・相談は随時受け付けている。希望する場合はメールで連絡するか、あるいはアポイントメントを取って対面で行うことも可能である。	
代表者（氏名・E-Mail）	平工雄介 y-hiraku@u-fukui.ac.jp

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教 員 名 平工 雄介 佐藤 一博 崔 正国	職 名／所 属 教 授／環境保健学 准教授／環境保健学 講 師／環境保健学
環境保健学特論実習			
単 位 数	3 単位		
コ マ 数	4 5 コマ		
開講時期	3 ～ 4 年次		
キーワード	環境、健康、疾病、疫学、実験医学		
学修目標			
「環境保健学」とは、我々の周りを取り巻く環境と健康との関連を解明し、ヒト・環境・社会に働きかけて疾病予防と健康増進を目指す研究分野である。本科目では、環境因子(化学的因子、物理的因子、生物学的因子など)と健康や疾病との関連を解明するための疫学研究および実験研究の実際のプロセスを学び、自ら研究を遂行する能力を身につける。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	授業ガイダンス	平工、佐藤、崔	環境保健学図書集会室・実験室
2	疫学研究のデザイン	〃	〃
3	〃	〃	〃
4	〃	〃	〃
5	〃	〃	〃
6	医学研究と倫理指針	〃	〃
7	倫理審査申請書の作成	〃	〃
8	〃	〃	〃
9	〃	〃	〃
10	疫学データの収集	〃	〃
11	〃	〃	〃
12	〃	〃	〃
13	〃	〃	〃
14	疫学データの統計解析	〃	〃
15	〃	〃	〃
16	〃	〃	〃
17	〃	〃	〃
18	生体試料の収集と管理	〃	〃
19	〃	〃	〃
20	生体試料の分子生物学的解析	〃	〃
21	〃	〃	〃
22	〃	〃	〃
23	〃	〃	〃
24	細胞・動物試料の作製	〃	〃
25	〃	〃	〃
26	〃	〃	〃
27	細胞・動物試料の分子生物学的解析	〃	〃
28	〃	〃	〃
29	〃	〃	〃
30	〃	〃	〃
31	動物試料の病理組織学的解析	〃	〃
32	〃	〃	〃
33	〃	〃	〃
34	〃	〃	〃
35	バイオインフォマティクス解析	〃	〃
36	〃	〃	〃

37	研究成果のまとめとプレゼンテーション	//	//
38	//	//	//
39	//	//	//
40	//	//	//
41	論文作成の方法	//	//
42	//	//	//
43	//	//	//
44	//	//	//
45	授業のまとめ	//	//
授業の形式		授業形態	
講義・演習・実験・実習		対面を基本とする。	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
・実験／演習 ・実習 ・問題解決型学習 ・プレゼンテーション ・現地調査 ・ディスカッション			
到達目標			
・疫学研究の適切なデザイン、データ収集、統計処理を行うことができる。 ・生体試料の分子生物学的解析や病理組織学的解析の手法と原理を理解して説明することができる。 ・研究成果のプレゼンテーションと論文執筆を自ら考えて行うことができる。			
準備学習（予習・復習）			
予習：教科書や参考書の該当する項目を熟読し、次の授業内容を把握しておくこと。分からない用語やより深く知りたいことが生じた場合には、自分で調べたうえで授業を受けること。 復習：授業後は、授業資料等の読み返しにより理解に努めること。レポート等の課題を出された場合は、指定された期日までに提出すること。			
成績評価方法			
修学態度およびレポート等の課題の内容を各教員が評価の上、合議により総合的に評価する。			
成績評価基準			
福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。			
教科書及び参考書			
指定は特にないが、内容に合わせて必要な資料等を紹介することがある。			
その他履修上の注意点等			
質問・相談は随時受け付けている。希望する場合はメールで連絡するか、あるいはアポイントメントを取って対面で行うことも可能である。			
代表者（氏名・E-Mail）		平工雄介 y-hiraku@u-fukui.ac.jp	

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教員名 兵頭 秀樹	職名／所属 教 授／法医学
法医学・法医画像診断実習			
単 位 数	2 単位		
コ マ 数	1 5 コマ		
開講時期	3－4 年次		
キーワード	法医実務 法医画像診断		
学修目標			
法医学・法医画像診断に関する知見をもとに法医学の諸検査ならびに死後画像の所見を説明できる。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	法医学検査概論	兵頭 秀樹	法医解剖室 図書集会室
2	法医学検査各論 血液生化学	兵頭 秀樹	法医解剖室 図書集会室
3	法医学検査各論 死後画像	兵頭 秀樹	法医解剖室 図書集会室
4	法医学検査各論 医用画像	兵頭 秀樹	法医解剖室 図書集会室
5	法医学実務 死後画像診断	兵頭 秀樹	法医解剖室 図書集会室
6	法医学実務 死後画像診断	兵頭 秀樹	法医解剖室 図書集会室
7	法医学実務 死後画像診断	兵頭 秀樹	法医解剖室 図書集会室
8	法医学実務 死後画像診断	兵頭 秀樹	法医解剖室 図書集会室
9	法医学実務 死後画像診断	兵頭 秀樹	法医解剖室 図書集会室
10	法医学実務 死後画像診断	兵頭 秀樹	法医解剖室 図書集会室
11	法医学実務 死後画像診断	兵頭 秀樹	法医解剖室 図書集会室
12	法医学実務 死後画像診断	兵頭 秀樹	法医解剖室 図書集会室
13	法医学実務 死後画像診断	兵頭 秀樹	法医解剖室 図書集会室
14	法医学実務 死後画像診断	兵頭 秀樹	法医解剖室 図書集会室
15	法医学実務 死後画像診断	兵頭 秀樹	法医解剖室 図書集会室
授業の形式		授業形態	
Q＆A形式による面談形式		実務サイドおよびアーカイブスによる事例検証	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
対面型の実施・マンツーマンによる相方向学習			
到達目標			
法医学で実施する血液生化学検査/死後画像検査の所見について説明できる・得られた所見をもとに死因推定を行える・解剖が必要となる事由について説明できる。			

準備学習（予習・復習） 予習：基本的現象の確認 復習：事例に応じた基礎知識の正書/論文による確認	
成績評価方法 事例検討会・研究報告会・カンファレンスの参加・発表状況を総合的に判断	
成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。	
教科書及び参考書 当該分野で必要に応じて推薦	
その他履修上の注意点等 研究対象の特殊性の観点より、履修学生には秘匿義務が発生する。 質問・相談は随時受け付けます（メール可）。	
代表者（氏名・E-Mail）	兵頭秀樹 （e-mail : hyodoh@u-fukui.ac.jp）

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教員名 兵頭 秀樹	職名／所属 教 授／法医学
法医学・法医画像診断実習			
単 位 数 2 単位			
コ マ 数 3 0 コマ			
開講時期 3－4 年次			
キーワード 法医実務 法医画像診断			
学修目標			
法医学・法医画像診断に関する知見をもとに法医学の諸検査ならびに死後画像の所見を説明できる。 解剖実務に参加し、ご遺体から所見をとり、死因を特定できる。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	法医学検査概論	兵頭 秀樹	法医解剖室 図書集会室
2	法医学検査各論 血液生化学	兵頭 秀樹	法医解剖室 図書集会室
3	法医学検査各論 死後画像	兵頭 秀樹	法医解剖室 図書集会室
4	法医学検査各論 医用画像	兵頭 秀樹	法医解剖室 図書集会室
5	法医学実務 死後画像診断	兵頭 秀樹	法医解剖室 図書集会室
6	法医学実務 死後画像診断	兵頭 秀樹	法医解剖室 図書集会室
7	法医学実務 死後画像診断	兵頭 秀樹	法医解剖室 図書集会室
8	法医学実務 死後画像診断	兵頭 秀樹	法医解剖室 図書集会室
9	法医学実務 死後画像診断	兵頭 秀樹	法医解剖室 図書集会室
10	法医学実務 死後画像診断	兵頭 秀樹	法医解剖室 図書集会室
11	法医学実務 死後画像診断	兵頭 秀樹	法医解剖室 図書集会室
12	法医学実務 死後画像診断	兵頭 秀樹	法医解剖室 図書集会室
13	法医学実務 死後画像診断	兵頭 秀樹	法医解剖室 図書集会室
14	法医学実務 死後画像診断	兵頭 秀樹	法医解剖室 図書集会室
15～30	法医学実務 死後画像診断	兵頭 秀樹	法医解剖室 図書集会室
授業の形式		授業形態	
Q＆A形式による面談形式		実務サイドおよびアーカイブスによる事例検証	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
対面型の実施・マンツーマンによる相方向学習			
実務を通じて所見を確認/習得する			
到達目標			
法医学で実施する血液生化学検査/死後画像検査の所見について説明できる・得られた所見をもとに死因推定を行える・解剖が必要となる事由について説明できる・解剖介助が行える。			

準備学習（予習・復習）	
予習：基本的現象の確認 復習：事例に応じた基礎知識の正書/論文による確認・事例レビュー	
成績評価方法	
事例検討会・研究報告会・カンファレンスの参加・発表状況を総合的に判断	
成績評価基準	
福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。	
教科書及び参考書	
当該分野で必要に応じて推薦	
その他履修上の注意点等	
研究対象の特殊性の観点より、履修学生には秘匿義務が発生する。 質問・相談は随時受け付けます（メール可）。	
代表者（氏名・E-Mail）	兵頭秀樹 （e-mail : hyodoh@u-fukui.ac.jp）

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教員名 岩本 真幸	職名／所属 教 授／分子神経科学
分子神経科学演習			
単 位 数 2 単位			
コ マ 数 1 5 コマ			
開講時期 1 ～ 4 年次			
キーワード 生体膜、人工細胞膜、電気生理、 イオンチャネル、アクアポリン			
SDGs 該当項目 3 すべての人に健康と福祉を、 4 質の高い教育をみんなに			
学修目標 人工生体膜を用いた分子レベルの神経科学研究、特に、イオンチャネルやアクアポリン（水チャネル）研究の基礎知識と最新の動向を理解する。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	膜タンパク質の基礎知識 1	岩本	分子神経科学図書集会室
2	膜タンパク質の基礎知識 2	〃	〃
3	膜タンパク質の基礎知識 3	〃	〃
4	膜タンパク質の基礎知識 4	〃	〃
5	膜タンパク質の基礎知識 5	〃	〃
6	神経機能と膜タンパク質 1	〃	〃
7	神経機能と膜タンパク質 2	〃	〃
8	神経機能と膜タンパク質 3	〃	〃
9	神経機能と膜タンパク質 4	〃	〃
10	神経機能と膜タンパク質 5	〃	〃
11	人工膜を用いた神経科学研究の最新動向 1	〃	〃
12	人工膜を用いた神経科学研究の最新動向 2	〃	〃
13	人工膜を用いた神経科学研究の最新動向 3	〃	〃
14	人工膜を用いた神経科学研究の最新動向 4	〃	〃
15	人工膜を用いた神経科学研究の最新動向 5	〃	〃
授 業 の 形 式 講義 ・ 演習		授 業 形 態 対面 ・ 遠隔（リアルタイム）	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
・ 実験／演習 ・ プレゼンテーション ・ 反転授業 ・ 授業外学習の推進 ・ ディスカッション			
到達目標 ・ 神経機能における膜タンパク質の役割、重要性を説明できる。 ・ 神経科学における再構成的研究の意義を説明できる。			

- ・関連論文を読解して内容をプレゼンテーションし、議論できる。

準備学習（予習・復習）

○予習

あらかじめ下記の指定資料を熟読し、授業内容を把握しておくこと。分からない用語やより深く知りたいことが生じた場合には、自分で調べたうえで授業を受けること。

第 1～5 回 膜タンパク質の基礎知識について [Membrane Structural Biology, Chapter 1-6]

第 6～10 回 神経機能と膜タンパク質について [ニューロンの生物物理 第 4 章; Ion Channels of Excitable Membranes, Chapter 2]

第 11～15 回 人工膜を用いた神経科学研究の最新の研究論文について [最新論文については適宜指定する]

○復習

授業後は、授業資料の読み返しにより理解に努めること。レポートを課された場合は、指定された期日までに提出すること。

成績評価方法

修学態度、レポート、ゼミナール討論により担当教員が総合的に評価する。

成績評価基準

福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。

教科書及び参考書

- ・ Membrane Structural Biology 2nd Ed., M. Luckey
- ・ Ion Channels of Excitable Membranes 3rd Ed., B. Hille
- ・ ニューロンの生物物理 宮川博義、井上雅司 著
- ・ 最新の学術研究論文については随時紹介

その他履修上の注意点等

質問はメールにて受け付けます。

代表者（氏名・
E-Mail）

岩本 真幸、iwamoto@u-fukui.ac.jp

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教員名 岩本 真幸	職名／所属 教 授／分子神経科学
分子神経科学実習			
単 位 数 2単位			
コ マ 数 30コマ			
開講時期 1～4年次			
キーワード 生体膜、人工細胞膜、電気生理、 イオンチャネル、アクアポリン			
SDGs 該当項目 3すべての人に健康と福祉を、4 質の高い教育をみんなに			
学修目標			
人工生体膜を用いた分子レベルの神経科学研究、特に、イオンチャネルやアクアポリン（水チャネル）研究に必要な基礎的実験技術を学ぶ。			
各回の授業の内容			
回	内容	担当教員	講義場所
1～5	人工生体膜の調製方法の習得	岩本	分子神経科学実験室
6～11	膜電位と膜物性の実験		
12～15	膜にチャネルタンパク質を再構成する		
16～25	再構成膜の様々な性質を測定する		
26～30	データ解析とディスカッション		分子神経科学 図書集会室
授業の形式		授業形態	
実験 ・ 実習 ・ 実技		対面	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
・実験／演習 ・実習 ・ミニレポート ・ディスカッション			
到達目標			
・リン脂質を調製し、人工生体膜を作製できる。 ・人工生体膜に膜タンパク質を再構成できる。 ・電気生理実験機器を正しく扱い、膜物性を測定できる。 ・膜実験データを解釈してプレゼンテーションし、議論できる。			
準備学習（予習・復習）			
○予習 あらかじめ下記指定資料の関連部分を熟読したうえで実習に臨むこと。			
第 1～5 回 人工生体膜の調製方法について [Planar Lipid Bilayers, Chapter 4; Contact Bubble Bilayers with Flush Drainage, Sci.Rep. 5, 9110, 2015; Visualizing the osmotic water permeability of a lipid bilayer under measured bilayer tension using a moving membrane method, J.Membr.Sci. 627, 119231, 2021]			
第 6～11 回 膜電位と膜物性の実験方法について [Direct in situ measurement of specific capacitance, monolayer tension, and bilayer tension in a droplet interface bilayer, Soft Matt. 11, 7592-7605, 2015]			
第 12～15 回 膜タンパク質再構成方法について [Planar Lipid Bilayers, Chapter 6; 最新パッチクランプ実験			

技術法 第 16 章] 第 16～25 回 チャネル再構成膜の実験方法について [Contact Bubble Bilayers with Flush Drainage, Sci.Rep. 5, 9110, 2015] 第 26～30 回 膜実験データの解析方法について [Constitutive boost of a K⁺ channel via inherent bilayer tension and a unique tension-dependent modality, Proc.Natl.Acad.Sci.U.S.A. 115, 13117-13122, 2018] ○復習 授業後は、授業資料の読み返しにより理解に努めること。レポートは指定された期日までに提出すること。	
成績評価方法 修学態度、レポート、ゼミナール討論により担当教員が総合的に評価する。	
成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。	
教科書及び参考書 - Planar Lipid Bilayers, Methods and Applications, W.Hanke & W.Schlue - Direct in situ measurement of specific capacitance, monolayer tension, and bilayer tension in a droplet interface bilayer, Soft Matt. 11, 7592-7605, 2015 - Contact Bubble Bilayers with Flush Drainage, Sci.Rep. 5, 9110, 2015 - Visualizing the osmotic water permeability of a lipid bilayer under measured bilayer tension using a moving membrane method, J.Membr.Sci. 627, 119231, 2021 - Constitutive boost of a K⁺ channel via inherent bilayer tension and a unique tension-dependent modality, Proc.Natl.Acad.Sci.U.S.A. 115, 13117-13122, 2018 - 最新パッチクランプ実験技術法 岡田泰伸 編	
その他履修上の注意点等 質問はメールにて受け付けます。	
代表者（氏名・E-Mail）	岩本 真幸、iwamoto@u-fukui.ac.jp

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教員名 山内 高弘 岩崎 博道 酒巻 一平	職名／所属 教 授／内科学（1） 教 授／感染制御部 教 授／感染症学
内科学特論演習Ⅰ			
単 位 数 2 単位			
コ マ 数 15 コマ			
開講時期 3 ～ 4 年次			
キーワード 調整中			
SDGs 該当項目			
3 すべての人に健康と福祉を		4 質の高い教育をみんなに	
5 ジェンダー平等を実現しよう		16 平和と公正をすべての人に	
学修目標			
1）血液研究者・感染症研究者としての研究方法・考察・方法を理解し、自ら展開する能力を身につける			
2）血液専門医・がん専門医・感染症専門医・膠原病・痛風専門医としての臨床的思考法を身につける			
3）病院内感染対策の基本を理解する			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1-5	研究セミナー，ジャーナル・クラブ，主任教官との打合せ，Meet the expert 等を通じて、基礎から最新の成果を修得する		
6-10	血液腫瘍・感染症カンファレンス，ICT ミーティング，症例検討，研究セミナー，主任教官との打合せ，Meet the expert 等の中で具体的診断・治療技能について学び、実践する		
11-15	実例を通して正しい対策方法を理解し、実践する		
授業の形式		授業形態	
講義 ・ 演習 ・ 実習 ・ 実技		対面など （詳細は未定）	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
・実験／演習 ・ 実習 ・ グループワーク ・ ディスカッション ・ ディベート			
到達目標			
学修目標に掲げた能力を用いて、研究を進めることができる			
準備学習（予習・復習）			
調整中			
成績評価方法			
修学態度、レポート、ゼミナール討論により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。			
成績評価基準			
福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の5段階で評価する。			
教科書及び参考書			
未定			

その他履修上の注意点等	
未定	
代表名・E-Mail	山内高弘 tyamauch@u-fukui.ac.jp

分野・コース名			
授 業 科 目 名	教 員 名	職 名／所 属	
内科学特論実習Ⅰ	山内 高弘 岩崎 博道 酒巻 一平	教 授／内科学（1）	
単 位 数 2 単位		教 授／感染制御部	
コ マ 数 30 コマ		教 授／感染症学講座	
開講時期 3～4 年次			
キーワード 調整中			
SDGs 該当項目			
3 すべての人に健康と福祉を 4 質の高い教育をみんなに			
5 ジェンダー平等を実現しよう 16 平和と公正をすべての人に			
学修目標			
1）血液研究者・感染症研究者としての研究方法・考察・方法を理解し、自ら展開する能力を身につける			
2）血液専門医・がん専門医・感染症専門医・膠原病・痛風専門医としての臨床的思考法を身につける			
3）病院内感染対策の基本を理解する			
各回の授業の内容			
回	内 容	担 当 教 員	講 義 場 所
1-10	研究セミナー，ジャーナル・クラブ，主任教官との打合せ，Meet the expert 等の中で研究の具体的方法論について学び、実践する		
11-20	血液・腫瘍・感染症・膠原病カンファレンス，研究セミナー，ジャーナル・クラブ，主任教官との打合せ，Meet the expert 等の中で具体的診断・治療技能について学び、実践する		
21-30	実例を通して正しい対策方法を理解し、実践する		
授業の形式		授業形態	
講義 ・ 演習 ・ 実習 ・ 実技		対面など （詳細は未定）	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
・実験／演習 ・実習 ・グループワーク ・ディスカッション ・ディベート			
到達目標			
学修目標に掲げた能力を用いて、研究を進めることができる			
準備学習（予習・復習）			
調整中			
成績評価方法			
修学態度、レポート、ゼミナール討論により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。			
成績評価基準			
福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の5段階で評価する。			
教科書及び参考書			
未定			

その他履修上の注意点等	
未定	
代表名・E-Mail	山内高弘 tyamauch@u-fukui.ac.jp

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教員名 中本 安成 濱野 忠則 大谷 昌弘	職名／所属 教 授／内科学（２） 准教授／内科学（２） 准教授／内科学（２）・光学医療診療部
内科学特論演習Ⅱ			
単 位 数	３単位		
コ マ 数	２２．５コマ		
開講時期	３－４年次		
キーワード	消化器系／脳神経系の機能解剖学、病態生理学、症候学、検査医学、治療学		
SDGs 該当項目			
１すべての人に健康と福祉を ２質の高い教育をみんなに ３ジェンダー平等を実現しよう ４働きがいも経済成長も ５産業と技術革新の基盤をつくろう ６人や国の不平等をなくそう ７住み続けられるまちづくりを ８つくる責任つかう責任 ９平和と公正をすべての人に １０パートナーシップで目標を達成しよう			
学修目標			
１）消化器疾患と神経疾患に関する病態研究を文献検索し現状を知る。 ２）研究の方法論と技術を身につける。 ３）分子生物学的手法を身につける。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
１	消化器内科学の演習目標；プロフェッショナルリズム、心得	中本 安成	内科学(2)図書集会室など
２	消化器系の解剖・生理学	中本 安成	内科学(2)図書集会室など
３	消化器症候と対応	中本 安成	内科学(2)図書集会室など
４	消化器系の救急病態と対応	中本 安成	内科学(2)図書集会室など
５	消化器系の栄養と代謝	中本 安成	内科学(2)図書集会室など
６	消化器系の感染症学	中本 安成	内科学(2)図書集会室など
７	消化器系の血液凝固と線溶現象	中本 安成	内科学(2)図書集会室など
８	消化器系の免疫異常、自己免疫性疾患	中本 安成	内科学(2)図書集会室など
９	臨床腫瘍学；基礎、臨床試験	大谷 昌弘	内科学(2)図書集会室など
10	臨床腫瘍学；治療の原則、方法	大谷 昌弘	内科学(2)図書集会室など
11	消化器系の先端医療	大谷 昌弘	内科学(2)図書集会室など
12	消化器内視鏡学総論；心得	大谷 昌弘	内科学(2)図書集会室など
13	消化器内視鏡学総論；機器	大谷 昌弘	内科学(2)図書集会室など
14	脳神経内科学の演習目標；プロフェッショナルリズム、心得	中本 安成	内科学(2)図書集会室など
15	脳神経系の機能解剖学	中本 安成	内科学(2)図書集会室など
16	脳神経系の病態生理学	中本 安成	内科学(2)図書集会室など
17	脳神経系の主要症候	濱野 忠則	内科学(2)図書集会室など

18	脳神経系の身体診察	濱野 忠則	内科学(2)図書集会室など
19	脳神経系の検査医学；適用の選択	濱野 忠則	内科学(2)図書集会室など
20	脳神経系の検査医学；結果の判定	濱野 忠則	内科学(2)図書集会室など
21	脳神経系の治療学；薬物治療	濱野 忠則	内科学(2)図書集会室など
22	脳神経系の治療学；救急処置	濱野 忠則	内科学(2)図書集会室など
23	脳神経系の治療学；PT, OT, ST 等	濱野 忠則	内科学(2)図書集会室など
授業の形式 講義 ・ 演習 ・ 実験 ・ 実習 ・ 実技 詳細は担当教員にお問い合わせください。		授業形態 対面・ 遠隔（オンデマンド）・ 遠隔（リアルタイム） 詳細は担当教員にお問い合わせください。	
アクティブ・ラーニングの導入状況 ・ 実験／演習 ・ 実習 ・ 問題解決型学習 ・ プレゼンテーション ・ 反転授業 ・ ミニツッパーパー ・ グループワーク ・ 授業外学習の推進 ・ ミニテスト ・ ミニレポート ・ ディスカッション ・ ディベート			
到達目標 消化器内科学／脳神経内科学の臨床課題に対する基礎的臨床的研究の計画立案や、研究倫理を含めた研究の遂行が可能となることを目的とする。			
準備学習（予習・復習） ○予習 本授業では教科書を指定しないため、実臨床で感じる疑問点を明確にし、その解放につながると考えられる文献の選択と抄読を行うこと。分からない用語やより深く知りたいことが生じた場合には、自分で調べたうえで授業を受けること。 ○復習 授業後は、授業資料の読み返しにより理解に努めること。レポートを課された場合は、指定された期日までに提出すること。			
成績評価方法 修学態度、レポート、ゼミナール討論により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。			
成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。			
教科書及び参考書 指定なし			
その他履修上の注意点等 質問はメールにて受け付けます ， 質問・相談は随時受け付けます。			
代表者（氏名・E-Mail）		中本安成・ynakamot@u-fukui.ac.jp	

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教員名 中本 安成 濱野 忠則 大谷 昌弘	職名／所属 教 授／内科学（２） 准教授／内科学（２） 准教授／内科学（２）・光学医療診療部
内科学特論実習Ⅱ			
単 位 数	３単位		
コ マ 数	４５コマ		
開講時期	３－４年次		
キーワード	消化器系／脳神経系の機能解剖学、病態生理学、症候学、検査医学、治療学		
SDGs 該当項目			
１ すべての人に健康と福祉を ２ 質の高い教育をみんなに ３ ジェンダー平等を実現しよう ４ 働きがいも経済成長も ５ 産業と技術革新の基盤をつくろう ６ 人や国の不平等をなくそう ７ 住み続けられるまちづくりを ８ つくる責任つかう責任 ９ 平和と公正をすべての人に １０ パートナリーシップで目標を達成しよう			
学修目標			
１）臨床研究の手法を修得する。 ２）病態解明の為に基礎知識と技術を修得する。 ３）分子生物学の基礎を学習する。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
１	消化管疾患；検査、内視鏡診断	中本 安成	内科学(2)図書集会室など
２	消化管疾患；基本的治療手技	中本 安成	内科学(2)図書集会室など
３	消化管疾患；薬物療法	中本 安成	内科学(2)図書集会室など
４	消化管疾患；内視鏡治療	中本 安成	内科学(2)図書集会室など
５	消化管疾患；食道	大谷 昌弘	内科学(2)図書集会室など
６	消化管疾患；胃，十二指腸	大谷 昌弘	内科学(2)図書集会室など
７	消化管疾患；小腸，大腸	大谷 昌弘	内科学(2)図書集会室など
８	消化管疾患；肛門	大谷 昌弘	内科学(2)図書集会室など
９	消化管疾患；機能性疾患	大谷 昌弘	内科学(2)図書集会室など
10	消化管疾患；全消化管の疾患	大谷 昌弘	内科学(2)図書集会室など
11	肝疾患；検査、画像診断、IVR	中本 安成	内科学(2)図書集会室など
12	肝疾患；薬物療法	中本 安成	内科学(2)図書集会室など
13	肝疾患；肝臓病理、外科治療、移植	中本 安成	内科学(2)図書集会室など
14	肝疾患；ウイルス性肝疾患	中本 安成	内科学(2)図書集会室など
15	肝疾患；脂肪肝	中本 安成	内科学(2)図書集会室など
16	肝疾患；自己免疫性肝疾患	中本 安成	内科学(2)図書集会室など
17	肝疾患；肝硬変	中本 安成	内科学(2)図書集会室など
18	肝疾患；肝がん	中本 安成	内科学(2)図書集会室など

19	胆道疾患；良性疾患	大谷 昌弘	内科学(2)図書集会室など
20	胆道疾患；悪性疾患	大谷 昌弘	内科学(2)図書集会室など
21	脾疾患；炎症性疾患	大谷 昌弘	内科学(2)図書集会室など
22	脾疾患；腫瘍性疾患	大谷 昌弘	内科学(2)図書集会室など
23	脾疾患；先天性疾患	大谷 昌弘	内科学(2)図書集会室など
24	胆道・脾疾患；内視鏡治療	大谷 昌弘	内科学(2)図書集会室など
25	腹腔・腹壁疾患；腹膜炎、ヘルニア	大谷 昌弘	内科学(2)図書集会室など
26	脳血管障害；脳梗塞・TIA	中本 安成・濱野 忠則	内科学(2)図書集会室など
27	脳血管障害；脳出血・その他	中本 安成・濱野 忠則	内科学(2)図書集会室など
28	感染性・炎症性疾患；髄膜炎	中本 安成・濱野 忠則	内科学(2)図書集会室など
29	感染性・炎症性疾患；プリオン病	中本 安成・濱野 忠則	内科学(2)図書集会室など
30	免疫性疾患；多発性硬化症	中本 安成・濱野 忠則	内科学(2)図書集会室など
31	免疫性疾患；Guillain-Barré 症候群	中本 安成・濱野 忠則	内科学(2)図書集会室など
32	末梢神経疾患；ニューロパチー	濱野 忠則	内科学(2)図書集会室など
33	筋疾患；ミオパチー	濱野 忠則	内科学(2)図書集会室など
34	変性疾患；Parkinson 病	濱野 忠則	内科学(2)図書集会室など
35	変性疾患；筋萎縮性側索硬化症	濱野 忠則	内科学(2)図書集会室など
36	認知症疾患；Alzheimer 病	濱野 忠則	内科学(2)図書集会室など
37	認知症疾患；Lewy 小体型認知症	濱野 忠則	内科学(2)図書集会室など
38	発作性疾患；めまい	濱野 忠則	内科学(2)図書集会室など
39	発作性疾患；てんかん	濱野 忠則	内科学(2)図書集会室など
40	自律神経疾患	濱野 忠則	内科学(2)図書集会室など
42	脊椎・脊髄疾患	濱野 忠則	内科学(2)図書集会室など
43	腫瘍性疾患；脳腫瘍	濱野 忠則	内科学(2)図書集会室など
44	代謝性疾患；Wernicke 脳症、他	濱野 忠則	内科学(2)図書集会室など
45	代謝性疾患；Medical neurology	濱野 忠則	内科学(2)図書集会室など

授業の形式 講義 ・ 演習 ・ 実験 ・ 実習 ・ 実技 詳細は担当教員にお問い合わせください。	授業形態 対面・ 遠隔（オンデマンド）・ 遠隔（リアルタイム） 詳細は担当教員にお問い合わせください。

アクティブ・ラーニングの導入状況 ・ 実験／演習 ・ 実習 ・ 問題解決型学習 ・ プレゼンテーション ・ 反転授業 ・ ミニツッペーパー ・ グループワーク ・ 授業外学習の推進 ・ ミニテスト ・ ミニレポート ・ ディスカッション ・ ディベート

到達目標 消化器内科学／脳神経内科学の臨床課題に対する基礎的臨床的研究の計画立案や、研究テーマに関する実験の遂行が可能となることを目的とする。

準備学習（予習・復習）	
○予習 本授業では教科書を指定しないため、実臨床で感じる疑問点を明確にし、その解放につながると考えられる文献の選択と抄読を行うこと。分からない用語やより深く知りたいことが生じた場合には、自分で調べたうえで授業を受けること。	
○復習 授業後は、授業資料の読み返しにより理解に努めること。レポートを課された場合は、指定された期日までに提出すること。	
成績評価方法	
修学態度、レポート、ゼミナール討論により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。	
成績評価基準	
福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。	
教科書及び参考書	
指定なし	
その他履修上の注意点等	
質問はメールにて受け付けます ， 質問・相談は随時受け付けます。	
代表者（氏名・E-Mail）	中本安成・ynakamot@u-fukui.ac.jp

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教員名 石塚 全 此下 忠志 早稲田優子 梅田 幸寛 銭丸 康夫	職名／所属 教授/内科学（３） 准教授/内科学（３） 講師/内科学（３） 講師/内科学（３） 特命講師/教育支援センター
内科学特論演習Ⅲ			
単 位 数 2 単位			
コマ数 15 コマ			
開港時期 3～4 年次			
キーワード 呼吸器疾患、生活習慣病			
学修目標			
① 難治性呼吸器疾患について、病態を理解し、考察できる。			
② 生活習慣病の病態を理解し、考察できる。			
各回の授業の内容			
回	内容	担当教員	講義場所
1	画像診断（びまん性肺疾患）	早稲田優子	内科学（３）分野研究室
2	画像診断（腫瘍）	梅田幸寛	内科学（３）分野研究室
3	画像診断（PET）	梅田幸寛	内科学（３）分野研究室
4	慢性気道炎症・アレルギー	石塚 全	内科学（３）分野研究室
5	肺の炎症・線維化	早稲田優子	内科学（３）分野研究室
6	腫瘍免疫	梅田幸寛	内科学（３）分野研究室
7	炎症治療薬	早稲田優子	内科学（３）分野研究室
8	癌治療薬	石塚 全	内科学（３）分野研究室
9	細胞内シグナル伝達	石塚 全	内科学（３）分野研究室
10	内分泌疾患	此下忠志	内科学（３）分野研究室
11	糖尿病診断	此下忠志	内科学（３）分野研究室
12	糖尿病治療	銭丸康夫	内科学（３）分野研究室
13	脂質代謝	銭丸康夫	内科学（３）分野研究室
14	高血圧	此下忠志	内科学（３）分野研究室
15	腎疾患	此下忠志	内科学（３）分野研究室
授業の形式 講義&質疑応答		授業形態 演習	
アクティブ・ラーニングの導入状況 一部の授業でグループ学習を取り入れる			
到達目標 先端的知見も含め、研究領域における十分な知識・理解を得る。			

準備学習（予習・復習）	
指示した教科書での 1 時間程度の予習。講義後の 1 時間程度の復讐	
成績評価方法	
出席重視、必要に応じレポート提出	
成績評価基準	
福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。	
教科書及び参考書	
各担当教員からの指示による。	
その他履修上の注意点等	
特になし	
代表者（氏名・E-Mail）	石塚 全・tamotsui@u-fukui.ac.jp

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教員名 石塚 全 此下 忠志 早稲田優子 梅田 幸寛 銭丸 康夫	職名／所属 教授/内科学（３） 准教授/内科学（３） 講師/内科学（３） 講師/内科学（３） 特命講師/教育支援センター
内科学特論実習Ⅲ			
単 位 数 2 単位			
コマ数 15 コマ			
開港時期 3～4 年次			
キーワード 呼吸器疾患、生活習慣病			
学修目標			
① 難治性呼吸器疾患について、病態を理解し、考察できる。			
② 生活習慣病の病態を理解し、考察できる。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1-2	びまん性肺疾患の画像読影	早稲田優子	内科学（３）分野研究室
3-4	肺がんの画像読影	梅田幸寛	内科学（３）分野研究室
5-6	PET-MRI のデータ解析	梅田幸寛	高エネルギー医学研究センター
7-8	気道炎症の評価・解析	石塚 全	内科学（３）分野研究室
9-10	肺の炎症・線維化	早稲田優子	内科学（３）分野研究室
11-12	フローサイトメトリー	梅田幸寛	高エネルギー医学研究センター
13-14	炎症モデル動物実験	早稲田優子	生物資源部門
15-16	細胞機能解析	石塚 全	内科学（３）分野研究室
17-18	ウェスタンブロット	石塚 全	内科学（３）分野研究室
19-20	内分泌検査実習	此下忠志	内科学（３）分野研究室
21-22	糖尿病検査実習	此下忠志	内科学（３）分野研究室
23-24	遺伝子改変マウス実験 1	銭丸康夫	内科学（３）分野研究室
25-26	遺伝子改変マウス実験 2	銭丸康夫	内科学（３）分野研究室
27-28	DNA 抽出法	此下忠志	内科学（３）分野研究室
29-30	SNP ジェノタイピング解析	此下忠志	内科学（３）分野研究室
授業の形式		授業形態	
カンファレンス、グループ学習		実習	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
一部にグループ学習を取り入れる			
到達目標			
研究を遂行する上での十分な知識と実験手技を習得し、実験手技を独力で遂行できること。			

準備学習（予習・復習）	
実習前に指定された教科書、参考書による約 1 時間の予習。実習後のノートによる 1 時間の復習	
成績評価方法	
直接指導下の観察評価	
成績評価基準	
福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。	
教科書及び参考書	
必要に応じ推薦する	
その他履修上の注意点等	
特になし	
代表者（氏名・E-Mail）	石塚 全・tamotsui@u-fukui.ac.jp

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教員名 多田　　浩 宇随　弘泰	職名／所属 教　授／循環器内科学 准教授／循環器内科学
循環器内科学特論演習			
単　位　数　　2単位			
コ　マ　数　　15コマ			
開講時期　　3－4年次			
キーワード　未定			
学修目標			
循環器疾患の病因・病態を理解し、正確な診断力を養うと共に、新たな治療法の開発に結びつけることができる能力を身につける。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	循環器疾患の病因，病態，診断， 治療法・治療技術	多田　浩	診療棟3階 カンファレンス室②
2	〃	〃	〃
3	〃	〃	〃
4	〃	〃	〃
5	〃	〃	〃
6	臨床から研究への思考方法	多田　浩	〃
7	〃	〃	〃
8	〃	〃	〃
9	〃	〃	〃
10	〃	〃	〃
11	分子生物学の知識と技術	宇随弘泰	臨床研究棟5階 循環器内科学研究室④
12	〃	〃	〃
13	〃	〃	〃
14	〃	〃	〃
15	〃	〃	〃
授業の形式		授業形態	
講義		対面・　遠隔（オンデマンド）	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
・問題解決型学習　　　・クリッカー　　　・プレゼンテーション ・授業外学習の推進　　　・現地調査　　　・ミニレポート　　　・ディスカッション　　　・ディベート			
到達目標			
臨床課題に対する臨床研究の計画の方法や、研究倫理を含めた研究の遂行が可能となることを目的とする。			

準備学習（予習・復習）	
予習 本授業では教科書を指定しないため、実臨床で感じる疑問点を明確にし、その解放につながると考えられる文献の選択と抄読を行うこと。分からない用語やより深く知りたいことが生じた場合には、自分で調べたうえで授業を受けること。 復習 授業後は、担当教官とのディスカッションポイントを明確にし、レポートを作成し理解に努め、レポートは、指定された期日までに提出すること。	
成績評価方法	
ミニレポートやプレゼンテーション等、各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。	
成績評価基準	
福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。	
教科書及び参考書	
指定なし	
その他履修上の注意点等	
質問、相談はメールにて受け付けます。	
代表者（氏名・E-Mail）	埴田 浩 htada@u-fukui.ac.jp

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教 員 名 多 田 浩 宇 随 弘 泰	職 名／所 属 教 授／循環器内科学 准教授／循環器内科学
循環器内科学特論実習			
単 位 数 2 単位			
コ マ 数 30 コマ			
開講時期 3－4 年次			
キーワード			
学修目標 ・ 臨床研究の手法を修得する ・ 病態解明の為の基礎知識と技術を修得する ・ 画像など各データの正確な解析による診断能力の向上 ・ 正しい治療計画の作成とそれに基づく治療法の習得			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1-10	臨床研究の基礎と統計学的手法を学習する	多 田 浩	診療棟 3 階 カンファレンス室②
11-20	循環器内科学の知識や技術を習得し、診断能力を向上させる	多 田 浩・宇随弘泰	〃
21-30	担当教員と共に治療計画を作成し、治療を実施して、治療能力を向上させる	多 田 浩・宇随弘泰	〃
授業の形式 実習 ・実技		授業形態 対面	
アクティブ・ラーニングの導入状況 ・ 実習 ・ ディベート			
到達目標 臨床研究の計画の方法や、研究倫理を含めた研究の開始のための申請書の作成ができるようになり、研究の開始まで行えるようにすることを目的とする。			
準備学習（予習・復習） 予習 本授業では教科書をしてしないため、実臨床で感じる疑問点を明確にし、その解放につながると考えられる文献の選択と抄読を行うこと。分からない用語やより深く知りたいことが生じた場合には、自分で調べたうえで授業を受けること。 復習 授業後は、担当教官とのディスカッションポイントを明確にし、レポートを作成し理解に努め、レポートは、指定された期日までに提出すること。			
成績評価方法 ミニレポートやプレゼンテーション等、各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。			
成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。			
教科書及び参考書 指定なし			

その他履修上の注意点等

質問、相談はメールにて受け付けます。

**代表者（氏名・
E-Mail）**

埴田 浩 htada@u-fukui.ac.jp

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教 員 名	職 名／所 属
小児科学特論演習		大嶋 勇成 安富 素子 鈴木 孝二 奥野 貴士 (コーディネーター) 大嶋 勇成	教授/小児科学 講師/小児科学 講師/小児科学 講師/小児科学
単 位 数	2 単位		
コ マ 数	1 5 コマ		
開講時期	3 ～ 4 年次		
キーワード	小児疾患、病態・生理		
学修目標			
小児疾患の病因・病態を理解し、正確な診断力を養うと共に、新たな治療法の開発に結びつけることができる能力を身につける。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	小児アレルギー疾患 1	大嶋勇成	小児科図書集会室
2	小児アレルギー疾患 2	安富素子	小児科図書集会室
3	小児リウマチ・膠原病 1	大嶋勇成	小児科図書集会室
4	小児リウマチ・膠原病 2	安富素子	小児科図書集会室
5	小児感染症 1	大嶋勇成	小児科図書集会室
6	小児感染症 2	安富素子	小児科図書集会室
7	新生児疾患 1	大嶋勇成	小児科図書集会室
8	新生児疾患 2	奥野貴士	小児科図書集会室
9	代謝・内分泌疾患 1	大嶋勇成	小児科図書集会室
10	代謝・内分泌疾患 2	大嶋勇成	小児科図書集会室
11	血液・腫瘍 1	大嶋勇成	小児科図書集会室
12	血液・腫瘍 2	鈴木孝二	小児科図書集会室
13	小児神経疾患 1	大嶋勇成	小児科図書集会室
14	小児神経疾患 2	大嶋勇成	小児科図書集会室
15	小児腎臓疾患	大嶋勇成	小児科図書集会室
授 業 の 形 式		授 業 形 態	
講義 ・ 演習		対面 ・ 遠隔（リアルタイム）	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
・ 演習 ・ 実習 ・ 問題解決型学習 ・ プレゼンテーション ・ ディスカッション ・ ディベート			
到達目標			
小児疾患の病因・病態を理解し、論理的な鑑別診断力を養うと共に、新たな治療法の開発に結びつけることができるよう、最新のエビデンスを分析し、正確に解釈する能力を身につける。			

準備学習（予習・復習）	
各回の授業資料を掲示するので、授業前に一読し、ディスカッションに参加できるよう疑問点を整理しておくこと。 ディスカッション内容を振り返り、授業資料の理解を確認すること。	
成績評価方法	
修学態度、プレゼンテーションとディスカッションの内容により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する	
成績評価基準	
福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する	
教科書及び参考書	
指定なし	
その他履修上の注意点等	
質問・相談は随時受け付けます。	
代表者（氏名・E-Mail）	大嶋勇成 yohshima@u-fukui.ac.jp

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教 員 名	職 名／所 属
小児科学特論実習		大嶋 勇成 安富 素子 鈴木 孝二 奥野 貴士 (コーディネーター) 大嶋 勇成	教授/小児科学 講師/小児科学 講師/小児科学 講師/小児科学
単 位 数	2単位		
コ マ 数	30コマ		
開講時期	3～4年次		
キーワード	小児疾患、病態・生理		
学修目標			
・画像など各データの正確な解析による診断能力の向上			
・正しい治療計画の作成とそれに基づく治療法の習得			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	小児アレルギー疾患の診断学1	大嶋勇成	小児科病棟。外来・研究室
2	小児アレルギー疾患の診断学2	大嶋勇成	小児科病棟。外来・研究室
3	小児アレルギー疾患の治療学1	大嶋勇成	小児科病棟。外来・研究室
4	小児アレルギー疾患の治療学2	大嶋勇成	小児科病棟。外来・研究室
5	小児リウマチ・膠原病の診断学1	大嶋勇成	小児科病棟。外来・研究室
6	小児リウマチ・膠原病の診断学2	安富素子	小児科病棟。外来・研究室
7	小児リウマチ・膠原病の治療学1	大嶋勇成	小児科病棟。外来・研究室
8	小児リウマチ・膠原病の治療学2	安富素子	小児科病棟。外来・研究室
9	小児感染症の診断学1	大嶋勇成	小児科病棟。外来・研究室
10	小児感染症の診断学2	大嶋勇成	小児科病棟。外来・研究室
11	小児感染症の治療学1	大嶋勇成	小児科病棟。外来・研究室
12	小児感染症の治療学2	大嶋勇成	小児科病棟。外来・研究室
13	血液・腫瘍の診断学1	鈴木孝二	小児科病棟。外来・研究室
14	血液・腫瘍の診断学2	鈴木孝二	小児科病棟。外来・研究室
15	血液・腫瘍の治療学1	鈴木孝二	小児科病棟。外来・研究室
16	血液・腫瘍の治療学2	鈴木孝二	小児科病棟。外来・研究室
17	新生児診断学1	奥野貴士	小児科病棟。外来・研究室
18	新生児診断学2	奥野貴士	小児科病棟。外来・研究室
19	新生児治療学1	奥野貴士	小児科病棟。外来・研究室
20	新生児治療学2	奥野貴士	小児科病棟。外来・研究室
21	代謝・内分泌診断学1	大嶋勇成	小児科病棟。外来・研究室
22	代謝・内分泌診断学2	大嶋勇成	小児科病棟。外来・研究室
23	代謝・内分泌治療学1	大嶋勇成	小児科病棟。外来・研究室

24	代謝・内分泌治療学 2	大嶋勇成	小児科病棟。外来・研究室
25	小児神経診断学 1	大嶋勇成	小児科病棟。外来・研究室
26	小児神経診断学 2	大嶋勇成	小児科病棟。外来・研究室
27	小児神経治療学 1	大嶋勇成	小児科病棟。外来・研究室
28	小児神経治療学 2	大嶋勇成	小児科病棟。外来・研究室
29	小児腎臓診断学	大嶋勇成	小児科病棟。外来・研究室
30	小児腎臓治療学	大嶋勇成	小児科病棟。外来・研究室
授業の形式		授業形態	
講義・実験・実習・実技		対面・ 遠隔（リアルタイム）	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
・実験 ・実習 ・問題解決型学習 ・プレゼンテーション ・グループワーク ・授業外学習の推進 ・ミニレポート ・ディスカッション			
到達目標			
・画像、生理検査、組織検査、生化学検査などの結果の正確な解析による診断能力の向上 ・各種疾患ガイドラインに加え、最新の文献情報を統合し、正しい治療計画の作成とそれに基づく治療法の習得			
準備学習（予習・復習）			
各疾患関連領域のガイドラインの理解と、最新の文献を収集した上で、その内容を整理しておく 診断に至る論理展開と、鑑別疾患を整理し、治療計画をまとめ、レポートとして提出する、			
成績評価方法			
修学態度、プレゼンテーションとディスカッションの内容、および提出されたミニレポートにより各教員が評価 の上、担当教員の合議により総合的に評価する			
成績評価基準			
福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格 として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する			
教科書及び参考書			
指定なし			
その他履修上の注意点等			
質問・相談は随時受け付けます。			
代表者（氏名・ E-Mail）		大嶋勇成 yohshima@u-fukui.ac.jp	

分野専門科目			
授 業 科 目 名	教 員 名 小坂 浩隆 大森 一郎	職 名／所 属 教 授／精神医学 准教授／精神医学	
精神医学特論演習			
単 位 数 2 単位			
コ マ 数 15 コマ			
開講時期 3 ～ 4 年次			
キーワード ニューロイメーシング、MRI、MRS、PET、 t 検定、P 値、ANOVA、サンプル数			
SDGs 該当項目 3 すべての人に健康と福祉を 4 質の高い教育をみんなに 5 ジェンダー平等を実現しよう 10 人や国の不平等をなくそう			
学修目標 精神疾患の生物学的基盤を明らかにし、その発症予防や早期介入、診断法の確立および治療のあらたな開発に寄与することを目指す。精神機能を視覚的にとらえるため、認知機能や精神症状を脳画像研究手法を用いて評価する。また、医療統計学を学ぶことで、得られたデータの意味について正しく解釈する。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	脳画像学、ニューロイメーシング	小坂浩隆	医学部精神医学医局
2	脳解剖学（総論）	小坂浩隆	医学部精神医学医局
3	脳解剖学（構造画像 1）	小坂浩隆	医学部精神医学医局
4	脳解剖学（構造画像 2）	小坂浩隆	医学部精神医学医局
5	脳解剖学（機能画像 1）	小坂浩隆	医学部精神医学医局
6	脳解剖学（機能画像 2）	小坂浩隆	医学部精神医学医局
7	脳構造画像解析演習 1	小坂浩隆	医学部精神医学医局
8	脳構造画像解析演習 2	小坂浩隆	医学部精神医学医局
9	脳機能画像解析演習 1	小坂浩隆	医学部精神医学医局
10	脳機能画像解析演習 2	小坂浩隆	医学部精神医学医局
11	医療統計学（総論）	大森一郎	医学部精神医学医局
12	医療統計学（仮説検定）	大森一郎	医学部精神医学医局
13	医療統計学（データの扱い方）	大森一郎	医学部精神医学医局
14	医療統計学（多重検定）	大森一郎	医学部精神医学医局
15	医療統計学（症例数計算）	大森一郎	医学部精神医学医局
授業の形式		授業形態	
講義 ・ 演習		対面 ・ 遠隔（オンデマンド） ・ 遠隔（リアルタイム）	
アクティブ・ラーニングの導入状況			

・実験／演習 ・問題解決型学習 ・プレゼンテーション ・反転授業 ・グループワーク ・授業外学習の推進 ・ディスカッション ・ミニレポート ・ディベート	
到達目標 ・高次脳機能・認知機能について説明できる ・脳画像学の種類とその特徴を理解する ・脳 MRI 画像を用いて、解析、その分析ができる ・医療統計学について説明ができる ・統計学有意差について検証ができる	
準備学習（予習・復習） ○予習（毎週（回）に分けた記載） 以下について事前に調べ、大まかに理解した上で授業を受けること。 第 1～2 回 脳画像学について〔カールソン神経科学テキスト 1-4 章〕 第 3～4 回 脳画像学について〔カールソン神経科学テキスト 6-7 章〕 第 5～6 回 脳画像学について〔カールソン神経科学テキスト 11, 15-17 章〕 第 7～10 回 脳画像解析学について〔精神疾患の脳画像解析・診断学 1-2 章〕 第 11～13 回 医療統計学について〔SPSS による分散分析と多重比較の手順 1-3 章〕 第 14～15 回 医療統計学について〔SPSS による分散分析と多重比較の手順 4-11 章〕 ○復習 授業後は、授業資料の読み返しにより理解に努めること。レポートは、指定された期日までに提出すること。	
成績評価方法 修学態度、レポート、ディスカッションの内容により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。	
成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。	
教科書及び参考書 カールソン神経科学テキスト 丸善株式会社 精神疾患の脳画像解析・診断学 南山堂 SPSS による分散分析と多重比較の手順 東京図書	
その他履修上の注意点等 質問はメールにて受け付けます。 質問・相談は随時受け付けます。 小坂 浩隆： hirotaka@u-fukui.ac.jp、大森 一郎： omoriim@u-fukui.ac.jp	
代表者（氏名・E-Mail）	小坂浩隆、hirotaka@u-fukui.ac.jp

分野専門科目			
授 業 科 目 名	教 員 名	職 名／所 属	
精神医学特論実習			
単 位 数 2 単位			
コ マ 数 30 コマ			
開講時期 3 ～ 4 年次			
キーワード 脳皮質体積、脳皮質表面積、脳皮質厚、脳白質線維、functional-MRI、論文執筆、文献検索、英文校正	小坂 浩隆	教 授／精神医学	
	大森 一郎	准教授／精神医学	
SDGs 該当項目			
3 すべての人に健康と福祉を 4 質の高い教育をみんなに			
5 ジェンダー平等を実現しよう 10 人や国の不平等をなくそう			
学修目標			
精神疾患の生物学的基盤を明らかにし、その発症予防や早期介入、診断法の確立および治療のあらたな開発に寄与することを目指す。精神神経疾患群の精神機能や精神症状をニューロイメージング研究手法にてとらえ、脳構造および脳機能を解明し、健常群との差異を比較検証し、精神神経疾患群の病態探求をしていく。それを国際的に発表する方法の1つとして、英文論文発表を行うための実習を行う。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	脳画像学、ニューロイメージング	小坂浩隆	医学部精神医学医局
2	脳構造画像解析（脳皮質体積）	小坂浩隆	医学部附属病院 PET/MR 室
3	脳構造画像解析（脳皮質表面積）	小坂浩隆	医学部精神医学医局
4	脳構造画像解析（脳皮質厚）	小坂浩隆	医学部精神医学医局
5	脳構造画像解析（脳回）	小坂浩隆	医学部精神医学医局
6	脳構造画像解析（脳白質線維 1）	小坂浩隆	医学部精神医学医局
7	脳構造画像解析（脳白質線維 2）	小坂浩隆	医学部精神医学医局
8	脳構造画像解析（脳白質線維 3）	小坂浩隆	医学部精神医学医局
9	脳機能画像解析（課題施行 1）	小坂浩隆	医学部附属病院 PET/MR 室
10	脳機能画像解析（課題施行 2）	小坂浩隆	医学部附属病院 PET/MR 室
11	脳機能画像解析（課題施行 3）	小坂浩隆	医学部精神医学医局
12	脳機能画像解析（課題施行 4）	小坂浩隆	医学部精神医学医局
13	脳機能画像解析（安静時 1）	小坂浩隆	医学部附属病院 PET/MR 室
14	脳機能画像解析（安静時 2）	小坂浩隆	医学部附属病院 PET/MR 室
15	脳機能画像解析（安静時 3）	小坂浩隆	医学部精神医学医局
16	脳機能画像解析（安静時 4）	小坂浩隆	医学部精神医学医局
17	脳画像解析（個人解析 1）	小坂浩隆	医学部精神医学医局

18	脳画像解析（個人解析 2）	小坂浩隆	医学部精神医学医局
19	脳画像解析（グループ解析 1）	小坂浩隆	医学部精神医学医局
20	脳画像解析（グループ解析 2）	小坂浩隆	医学部精神医学医局
21	医学論文執筆（総論）	大森一郎	医学部精神医学医局
22	医学論文執筆（文献検索 1）	大森一郎	医学部精神医学医局
23	医学論文執筆（文献検索 2）	大森一郎	医学部精神医学医局
24	医学論文執筆（文献検索 3）	大森一郎	医学部精神医学医局
25	医学論文執筆（統計処理 1）	大森一郎	医学部精神医学医局
26	医学論文執筆（統計処理 2）	大森一郎	医学部精神医学医局
27	医学論文執筆（統計処理 3）	大森一郎	医学部精神医学医局
28	医学論文執筆（論文構成）	大森一郎	医学部精神医学医局
29	医学論文執筆（英文校正）	大森一郎	医学部精神医学医局
30	医学論文執筆（投稿）	大森一郎	医学部精神医学医局
授業の形式		授業形態	
講義 ・ 演習 ・ 実験		対面 ・ 遠隔（オンデマンド） ・ 遠隔（リアルタイム）	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
・ 実験／演習 ・ 問題解決型学習 ・ プレゼンテーション ・ 反転授業 ・ グループワーク ・ 授業外学習の推進 ・ ディスカッション ・ ミニレポート ・ ディベート			
到達目標			
・ 精神神経疾患群のニューロイメージングについて説明できる ・ 精神神経疾患群の脳構造と脳機能の特徴を理解する ・ 精神神経疾患群の脳病態基盤を説明ができる ・ 得られたデータからまとめて論文化する ・ 適切な文献検索を行い、論文構成を作り、発表する			
準備学習（予習・復習）			
○予習（毎週（回）に分けた記載） 以下について事前に調べ、大まかに理解した上で授業を受けること。 第 1 ～ 5 回 脳構造画像解析・脳皮質研究について〔精神疾患の脳画像解析・診断学 1 章 A1-3、2 章 A〕 第 6 ～ 8 回 脳構造画像解析・脳白質線維について〔これでわかる拡散 MRI pp14-171.〕 第 9 ～12 回 脳機能画像学・課題施行時について〔精神疾患の脳画像解析・診断学 1 章 A5、2 章 B〕 第 13～16 回 脳機能画像学・安静時について〔関連論文を事前に提示する〕 第 17～20 回 脳機能画像学・グループ解析について〔精神疾患の脳画像解析・診断学 2 章 B〕 第 21～24 回 医学論文・文献検索について〔Users’ Guides to the Medical Literature pp42-154.〕 第 25～27 回 医学論文・統計処理とその提示方法について〔An Introduction to Stata for Health			

Researchers, III Analyses] 第 28～30 回 医学論文・論文投稿について〔英語科学論文をどう書くか-新しいスタンダード 第 2 部〕 ○復習 授業後は、授業資料の読み返しにより理解に努めること。レポートは、指定された期日までに提出すること。	
成績評価方法 修学態度、レポート、ディスカッションの内容により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。	
成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。	
教科書及び参考書 精神疾患の脳画像解析・診断学 南山堂 これでわかる拡散 MRI 秀潤社 Users' Guides to the Medical Literature McGraw Hill An Introduction to Stata for Health Researchers STATA press 英語科学論文をどう書くか-新しいスタンダード ひつじ書房	
その他履修上の注意点等 質問はメールにて受け付けます。 質問・相談は随時受け付けます。 小坂 浩隆： hirotaka@u-fukui.ac.jp、大森 一郎： omoriim@u-fukui.ac.jp	
代表者（氏名・E-Mail）	小坂浩隆、hirotaka@u-fukui.ac.jp

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教 員 名 長谷川 稔 尾山 徳孝 飯野 志郎 知野 剛直	職 名／所 属 教 授／皮膚科学 准教授／皮膚科学 講師／皮膚科学 助教／皮膚科学
皮膚科学特論演習			
単 位 数 2単位			
コ マ 数 15 コマ			
開講時期 3－4 年次			
キーワード 皮膚、炎症、腫瘍、自己免疫、病理			
学修目標			
皮膚に関連した様々な疾患（アトピー、乾癬、腫瘍、水疱症、膠原病、創傷治癒、血管障害、線維化）の病態、病理組織、治療などについて理解する。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	授業ガイダンス	長谷川 稔	皮膚科教授室
2	自己抗体	長谷川 稔	皮膚科図書集会室
3	膠原病	長谷川 稔	皮膚科図書集会室
4	自己免疫性水疱症	尾山 徳孝	皮膚科図書集会室
5	先天性水疱症	尾山 徳孝	皮膚科図書集会室
6	皮膚線維化疾患	長谷川 稔	皮膚科図書集会室
7	アトピー性皮膚炎	尾山 徳孝	皮膚科図書集会室
8	乾癬	尾山 徳孝	皮膚科図書集会室
9	アレルギー性皮膚疾患	尾山 徳孝	皮膚科図書集会室
10	遺伝性皮膚疾患	尾山 徳孝	皮膚科図書集会室
11	色素異常	長谷川 稔	皮膚科図書集会室
12	皮膚の血管障害	長谷川 稔	皮膚科図書集会室
13	皮膚感染症	長谷川 稔	皮膚科図書集会室
14	皮膚腫瘍	長谷川 稔	皮膚科図書集会室
15	皮膚病理	尾山 徳孝	皮膚科図書集会室
授 業 の 形 式		授 業 形 態	
講義 ・ 演習 ・ 実験 ・ 実習 ・ 実技		対面・ 遠隔（オンデマンド）・ 遠隔（リアルタイム） 上記の中から併用	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
・ 実験／演習 ・ 実習 ・ 問題解決型学習 ・ プレゼンテーション ・ グループワーク ・ 授業外学習の推進 ・ ミニレポート ・ ディスカッション			
到達目標			
各種皮膚疾患について：病態が説明できる。病理の基本を習得できる。治療の方法を理解できる。			

準備学習（予習・復習）

予習：教科書の該当部分を熟読し、次の授業内容を把握しておくこと。分からない用語やより深く知りたいことが生じた場合には、自分で調べたうえで授業を受けること。

復習：授業でわからなかった点については、当日または後日に教員に質問したり、教科書や文献で調べておくこと。レポートを課された場合は、指定された期日までに提出すること。

成績評価方法

修学態度、レポート、討論の内容などにより、各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。

成績評価基準

福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。

教科書及び参考書

指定なし

その他履修上の注意点等

質問・相談は随時受け付けます

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教員名 長谷川 稔 尾山 徳孝 飯野 志郎 知野 剛直	職名／所属 教 授／皮膚科学 准教授／皮膚科学 講師／皮膚科学 助教／皮膚科学
皮膚科学特論実習			
単 位 数	2 単位		
コ マ 数	30 コマ		
開講時期	3－4 年次		
キーワード	皮膚、細胞、動物、臨床研究、 基礎研究		
SDGs 該当項目 3 すべての人に健康と福祉を			
学修目標			
皮膚に関連した疾患（強皮症、アトピー、乾癬、接触皮膚炎、角化異常症、腫瘍、褥瘡）の病態解析と治療の開発に関する研究を行う。			
各回の授業の内容			
回	内容	担当教員	講義場所
1/2	授業ガイダンス	長谷川 稔	皮膚科教授室
3/4	実験手技の基本・試薬作成	尾山 徳孝	皮膚科図書集会室
5/6	臨床研究の基本	長谷川 稔	皮膚科図書集会室
7/8	臨床統計解析	飯野 志郎	皮膚科図書集会室
9/10	細胞実験の基本	知野 剛直	皮膚科図書集会室
11/12	動物実験の基本	長谷川 稔	皮膚科図書集会室
13/14	動物解剖	知野 剛直	皮膚科図書集会室
15/16	動物疾患モデルの誘導	長谷川 稔	皮膚科図書集会室
17/18	動物疾患モデルの病態解析	長谷川 稔	皮膚科図書集会室
19/20	動物疾患モデルの治療評価	長谷川 稔	皮膚科図書集会室
21/22	組織の染色	知野 剛直	皮膚科図書集会室
23/24	PCR	知野 剛直	皮膚科図書集会室
25/26	Western blotting	尾山 徳孝	皮膚科図書集会室
27/28	データの解析の方法	尾山 徳孝	皮膚科図書集会室
29/30	論文作成の方法	長谷川 稔	皮膚科図書集会室
授業の形式		授業形態	
演習 ・ 実験 ・ 実習 ・ 実技		対面	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
・ 実験／演習 ・ 実習 ・ プレゼンテーション ・ グループワーク ・ ディスカッション			
到達目標			

細胞、動物、人の検体を用いて各種皮膚疾患の病態を研究し、臨床に役立つ知見を見出す。

準備学習（予習・復習）

予習：実験の内容をあらかじめ教科書などで予習し、それでもわからない点は教官に確認しておく。

復習：実施した実験内容をノートに記録し、データをその都度解析し、問題点を把握する。

成績評価方法

修学態度、討論、学会や論文発表の内容などにより、各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。

成績評価基準

福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。

教科書及び参考書

指定なし

その他履修上の注意点等

質問・相談は随時受け付けます

代表者（氏名・E-Mail）

長谷川 稔、yasuek@u-fukui.ac.jp

分野専門科目			
授業科目名		教員名	職名／所属
放射線医学特論演習Ⅰ		辻川 哲也 小坂 信之 (コーディネーター) 辻川 哲也	教授／放射線医学 准教授／放射線医学
単位数	2単位		教授／放射線医学
コマ数	15コマ		
開講時期	3～4年次		
キーワード	FDG-PET、MRI、MRS		
学修目標			
悪性腫瘍に対する化学療法の治療効果判定は、通常 CT、MRI の形態画像上での腫瘍のサイズ変化を主として利用するが、これらのマクロ的なサイズ変化が画像に現れるのには、時間を要する。治療早期により客観的に治療効果の評価することが求められている。腫瘍効果判定の新たな手法の開発と臨床応用を目的とする。			
各回の授業の内容			
回	内容	担当教員	講義場所
1	抄読会 1	辻川	放射線部 MRI2 階会議室
2	研究報告会 1	辻川	放射線部 MRI2 階会議室
3	臨床症例・画像カンファレンス 1	辻川	放射線部 MRI2 階会議室
4	抄読会 2	辻川	放射線部 MRI2 階会議室
5	研究報告会 2	辻川	放射線部 MRI2 階会議室
6	臨床症例・画像カンファレンス 2	辻川	放射線部 MRI2 階会議室
7	抄読会 3	辻川	放射線部 MRI2 階会議室
8	研究報告会 3	小坂	放射線部 MRI2 階会議室
9	臨床症例・画像カンファレンス 3	小坂	放射線部 MRI2 階会議室
10	抄読会 4	小坂	放射線部 MRI2 階会議室
11	研究報告会 4	小坂	放射線部 MRI2 階会議室
12	臨床症例・画像カンファレンス 4	小坂	放射線部 MRI2 階会議室
13	抄読会 5	小坂	放射線部 MRI2 階会議室
14	研究報告会 5	小坂	放射線部 MRI2 階会議室
15	臨床症例・画像カンファレンス 5	小坂	放射線部 MRI2 階会議室
授業の形式		授業形態	
演習			
アクティブ・ラーニングの導入状況			
到達目標			
(1) 抄読会に参加し、最新論文の内容を的確に発表できると共に、ディスカッションに積極的に参加できる。			
(2) 研究報告会に参加し、研究内容を的確に発表できると共に、ディスカッションに積極的に参加できる。			
(3) 画像カンファレンスに参加し、臨床症例などの画像所見を的確に説明できると共に、ディスカッションに積極的に参加できる。			

準備学習（予習・復習）	
成績評価方法	
抄読会、研究報告会、カンファレンスの参加、発表状況を総合的に評価する。	
成績評価基準	
本学大学院学則および本学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準、60 点以上を合格。秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。	
教科書及び参考書	
必要に応じ推薦する。	
その他履修上の注意点等	
代表者名（EMail）	辻川 哲也 (awa.ji@u-fukui.ac.jp)

分野専門科目

授 業 科 目 名		教 員 名	職 名／所 属
放射線医学特論実習 I		辻川 哲也 小坂 信之 塩浦 宏樹 (コーディネーター) 辻川 哲也	教 授／放射線医学 准教授／放射線医学 准教授／福井大学附属病院 放射線部
単 位 数	2 単位		教 授／放射線医学
コ マ 数	3 0 コマ		
開講時期	3 ～ 4 年次		
キーワード	PET、MRI、MRS、IMRT		
学修目標			
悪性腫瘍の診断には、CT、MRI での造影検査が利用されている。この造影変化を薬剤動態学的に解析することで、腫瘍血管の多寡や透過性などの特徴づけが可能である。ダイナミック造影検査のモデル化により、あらたな造影検査の解釈を可能とし、これら検査の臨床診断能の向上につなげることを目的とする。最新の ASL 画像も臨床検査の実施可能な時間内でダイナミックデータとして利用可能になり、新たな機能画像を開発する。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	ダイナミック造影 CT、MRI の薬物動態モデルによる解析 (1)	辻川	放射線部 MRI2 階会議室
2	ダイナミック造影 CT、MRI の薬物動態モデルによる解析 (2)	辻川	放射線部 MRI2 階会議室
3	ダイナミック造影 CT の論文 Review	辻川	放射線部 MRI2 階会議室
4	ダイナミック造影 MRI の論文 Review	辻川	放射線部 MRI2 階会議室
5	MR spectroscopy の基礎と臨床	小坂	放射線部 MRI2 階会議室
6	MR spectroscopy の論文 Review	小坂	放射線部 MRI2 階会議室
7	MR ASL の基礎と臨床	小坂	放射線部 MRI2 階会議室
8	MR ASL の論文 Review	小坂	放射線部 MRI2 階会議室
9	画像診断と AI (1)	辻川	放射線部 MRI2 階会議室
10	画像診断と AI (2)	辻川	放射線部 MRI2 階会議室
11	画像診断と AI 論文 Review	辻川	放射線部 MRI2 階会議室
12	PET の基礎	小坂	放射線部 MRI2 階会議室
13	PET の臨床応用 (1)	小坂	放射線部 MRI2 階会議室
14	PET の臨床応用 (2)	小坂	放射線部 MRI2 階会議室
15	PET の論文 Review	小坂	放射線部 MRI2 階会議室
16	放射線治療の基礎	塩浦	放射線部 MRI2 階会議室
17	放射線治療の臨床 (1)	塩浦	放射線部 MRI2 階会議室
18	放射線治療の臨床 (2)	塩浦	放射線部 MRI2 階会議室
19	IMRT の基礎	塩浦	放射線部 MRI2 階会議室
20	IMRT の臨床	塩浦	放射線部 MRI2 階会議室
21	陽子線治療の基礎	塩浦	放射線部 MRI2 階会議室
22	陽子線治療の臨床	塩浦	放射線部 MRI2 階会議室

23	放射線治療の論文 Review	塩浦	放射線部 MRI2 階会議室
24	IMRT の論文 Review	塩浦	放射線部 MRI2 階会議室
25	陽子線治療の論文 Review	塩浦	放射線部 MRI2 階会議室
26	RI 内用療法の基礎と臨床	小坂	放射線部 MRI2 階会議室
27	RI 内用療法の論文 Review	小坂	放射線部 MRI2 階会議室
28	統合型 PET/MRI の基礎	辻川	放射線部 MRI2 階会議室
29	統合型 PET/MRI の臨床	辻川	放射線部 MRI2 階会議室
30	統合型 PET/MRI の論文 Review	辻川	放射線部 MRI2 階会議室
授業の形式 講義形式		授業形態	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
到達目標 (1) ダイナミック造影画像の所見を薬物動態モデルの観点から説明できる。 (2) MR、PET の原理について理解し、臨床応用についての限界を説明できる。 (3) 放射線治療の原理、臨床応用の概略、強度変調照射野選択についての戦略を説明できる。 (4) 統合型 PET/MRI の基礎とそれを用いた画像生理学を説明できる。			
準備学習（予習・復習）			
成績評価方法 授業の参加、ディスカッション状況を総合的に評価する。			
成績評価基準 本学大学院学則および本学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準、60 点以上を合格。秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。			
教科書及び参考書 当該領域で必要に応じ推薦する。			
その他履修上の注意点等			
代表者名 (EMail)	辻川 哲也 (awaji@u-fukui.ac.jp)		

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教 員 名 五 井 孝 憲 前 田 浩 幸 村 上 真 小 練 研 司 玉 木 雅 人	職 名／所 属 教 授／外科学（1） 准教授／外科学（1） 講 師／外科学（1） 講 師／外科学（1） 助 教／外科学（1）
外科学特論演習Ⅰ			
単 位 数	2 単位		
コ マ 数	1 5 コマ		
開講時期	3 ～ 4 年次		
キーワード	消化器疾患、乳腺疾患、術前管理、診断学、術後合併症		
SDGs 該当項目			
3 すべての人に健康と福祉を		4 質の高い教育をみんなに	
17 パートナーシップで目標を達成しよう			
学修目標			
上部消化管・下部消化管・肝胆膵疾患、乳腺疾患に対する術前管理と各々の疾患の診断ならびに術後合併症について学ぶ。さらに消化器外科と乳腺外科の術前・術後カンファレンスに参加し、プレゼンテーション方法も学び、外科学の基本をしっかりと理解することを目標とする。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	上部消化管疾患における周術期管理	玉木 雅人	病棟、集会室
2	〃	〃	〃
3	〃	〃	〃
4	下部消化管疾患における周術期管理	五 井 孝 憲	病棟、集会室
5	〃	〃	〃
6	〃	〃	〃
7	膵疾患における周術期管理	村 上 真	病棟、集会室
8	〃	〃	〃
9	〃	〃	〃
10	肝・胆道疾患における周術期管理	小 練 研 司	病棟、集会室
11	〃	〃	〃
12	〃	〃	〃
13	乳腺疾患における周術期管理	前 田 浩 幸	病棟、集会室
14	〃	〃	〃
15	〃	〃	〃
授業の形式		授業形態	
講義 ・ 演習 ・ 実験 ・ 実習 ・ 実技		対面 ・ 遠隔（オンデマンド） ・ 遠隔（リアルタイム）	

アクティブ・ラーニングの導入状況 ・問題解決型学習 ・プレゼンテーション ・グループワーク ・授業外学習の推進 ・ミニレポート ・ディスカッション	
到達目標 消化器疾患、乳腺疾患における、正確な診断能力の向上と術前の全身機能評価に基づく術前全身管理を学び、これらを総合して至適手術術式の選択ができる。また術後の全身管理、術後の臓器欠損や合併症に対する管理もできるようになる。	
準備学習（予習・復習） ○予習 第1～12回 消化器疾患に対する周術期管理、その対応方法ならびに診断法について、文献ならびに教科書授業前に一読し、知識を得ておくこと。分からない用語については調べておくこと。理解が困難な場合は本講義において質問を行ってください。 第13～15回 乳腺疾患について教科書ならびに文献を読み、知識を得ておくこと。分からない手技・用語については調べておくこと。それでも理解が困難な場合は本講義において質問を行ってください。 ○復習（全体をとおした記載） 各講義後は、授業資料の再読による理解をより深め、課題レポートを指定された期日までに提出する。	
成績評価方法 学修前，学修中における出席・学びの姿勢ならびに学修後のレポート、論述試験，口頭試験などにて行う。	
成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の5段階で評価する。	
教科書及び参考書 ・NCCN (National Comprehensive Cancer Network) Clinical Practice Guidelines in Oncology ・ESMO (European Society for Medical Oncology) Clinical Practice Guidelines ・がん診療ガイドライン（日本癌治療学会）	
その他履修上の注意点等 幅広い教養と知識を獲得するために積極的な受講が望まれる。	
代表者（氏名・E-Mail）	五井 孝憲・tgoi@u-fukui.ac.jp

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教 員 名	職 名／所属
外科学特論実習Ⅰ			
単 位 数 2 単位			
コ マ 数 30 コマ			
開講時期 3～4 年次			
キーワード 消化器疾患、乳腺疾患、手術学、 分子生物学			
SDGs 該当項目			
3 すべての人に健康と福祉を 4 質の高い教育をみんなに			
17 パートナリーシップで目標を達成しよう			
学修目標			
消化器疾患、乳腺疾患において、正確な全身機能評価を行い、これらを総合し至適手術術式の選択ができるようになるとともに、手術において助手、術者を経験し、施行できるようになる。さらに特に悪性腫瘍に対する生存率の向上に向けた発生・転移の新規機序の解明を分子生物学的検索にて学ぶ。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1-5	がんの発生と転移について	五井 孝憲	病棟、集会室、研究室
2	〃	〃	〃
3	〃	〃	〃
4	〃	〃	〃
5	〃	〃	〃
6	上部消化管疾患の手術について	玉木 雅人	病棟、手術室、集会室
7	〃	〃	〃
8	〃	〃	〃
9	〃	〃	〃
10	〃	〃	〃
11	下部消化管疾患の手術について	五井 孝憲	病棟、手術室、集会室
12	〃	〃	〃
13	〃	〃	〃
14	〃	〃	〃
15	〃	〃	〃
16	膵臓疾患の手術について	村上 真	病棟、手術室、集会室
17	〃	〃	〃
18	〃	〃	〃
19	〃	〃	〃
20	〃	〃	〃
21	肝・胆道系手術について	小練 研司	病棟、手術室、集会室

22	〃	〃	〃
23	〃	〃	〃
24	〃	〃	〃
25	〃	〃	〃
26	乳腺疾患の手術について	前田 浩幸	病棟、手術室、集会室
27	〃	〃	〃
28	〃	〃	〃
29	〃	〃	〃
30	〃	〃	〃
授業の形式		授業形態	
講義・実験・実習・実技		対面・ 遠隔（オンデマンド）・ 遠隔（リアルタイム）	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
・ 実験 ・ 実習 ・ 問題解決型学習 ・ プレゼンテーション ・ グループワーク ・ 授業外学習の推進 ・ ミニレポート ・ ディスカッション			
到達目標			
消化器疾患、乳腺疾患において、正確な診断と全身管理能力の獲得、また手術において助手、術者を経験することにより、基本的な外科手術ができるようになる。さらに悪性腫瘍に対する発生・転移の新規機序の解明を目指した実験もできるようになる。			
準備学習（予習・復習）			
○予習 第1～5回 消化器癌を中心とした発生・転移機構の解説ならびに新規機序の検討を行う。文献ならびに教科書を授業前に一読し、知識を得ておくこと。分からない用語については調べておくこと。理解が困難な場合は本講義において質問を行ってください。 第6～30回 各疾患領域について教科書ならびに文献を読み、知識を得ておくこと。分からない手技・用語については調べておくこと。それでも理解が困難な場合は本講義において質問を行ってください。			
○復習 各講義後は、授業資料の再読による理解をより深め、課題レポートを指定された期日までに提出すること。			
成績評価方法			
学修前、学修中（中間試験）の学びの姿勢、学修後のレポート、論述試験、口頭試験などにて、各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。			
成績評価基準			
福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の5段階で評価する。			
教科書及び参考書			
・ NCCN（National Comprehensive Cancer Network）Clinical Practice Guidelines in Oncology ・ ESMO（European Society for Medical Oncology）Clinical Practice Guidelines ・ がん診療ガイドライン（日本癌治療学会） ・ Zollinger’ s ATLAS of Surgical Operations			
その他履修上の注意点等			
幅広い知識を獲得するために積極的な受講を望みます。質問・相談はカンファレンス、メール等にて随時受け付けます。			
代表者名（EMail）	五井 孝憲・tgoi@u-fukui.ac.jp		

分野専門科目			
授 業 科 目 名	教 員 名	職 名／所 属	
外科学特論演習Ⅱ	福井 伸哉 佐々木 正人 山田 就久	教 授／外科学（２） 准教授／外科学（２） 講 師／外科学（２）	
単 位 数 3単位			
コ マ 数 22.5 コマ			
開講時期 3～4年次			
キーワード 人工血管、動脈瘤、PD-ECFG、肺癌の 化学療法、抗癌剤感受性試験、HSP			
SDGs 該当項目 3すべての人に健康と福祉を 4 質の高い教育をみんなに			
学修目標			
医学、生命科学、医療学の知識を系統的に習得し、他人を労り、慈しむ心を兼ね備えた医療人を目指す。さらに、安全で安心な最新の外科治療を提供するプロセスを学んだ上で、新しい知見の探索を行う。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	血小板由来内皮細胞成長因子の抗動脈硬化作用を用いた小口径人工血管開存性向上の研究	山田 就久	第2外科図書集会室、実験室1、動物棟
2	〃	〃	〃
3	〃	〃	〃
4	〃	〃	〃
5	〃	〃	〃
6	〃	〃	〃
7	〃	〃	〃
8	ヒト大動脈壁試料の解析からはじめる酸化ストレスを介した大動脈瘤の発症機序の解明	山田 就久	第2外科図書集会室、実験室1、動物棟
9	〃	〃	〃
10	〃	〃	〃
11	〃	〃	〃
12	〃	〃	〃
13	〃	〃	〃
14	非小細胞肺癌に対する新鮮肺癌切除標本を用いた抗癌剤感受性試験の臨床応用	佐々木 正人	第2外科図書集会室、実験室1
15	〃	〃	〃
16	〃	〃	〃
17	〃	〃	〃

18	〃	〃	〃
19	Heat Shock Protein 阻害剤の 抗癌剤温熱増強効果	佐々木 正人	第2外科図書集会室、実験 室1
20	〃	〃	〃
21	〃	〃	〃
22	〃	〃	〃
23	〃	〃	〃
授業の形式 講義 ・ 演習 ・ 実験 ・ 実習 ・ 実技 対面で講義、実験の実技指導		授業形態 対面・ 遠隔（オンデマンド）・ 遠隔（リアルタイム） 実験の実技指導	
アクティブ・ラーニングの導入状況 実験／演習 ・ 実習 ・ 問題解決型学習 ・ プレゼンテーション ・ 反転授業 ・ 授業外学習の推進 ・ ミニテスト ・ ミニレポート ・ 臨床症例カンファレンスによる討論 ・ 論文抄読会での質疑応答 ・ 研究会、セミナーの参加			
到達目標 専攻科領域で行われる症例検討会および論文抄読会に参加し、各領域の専門的な知識を習得する。さらに、臨床 上の問題点を洗い出し、研究課題をブラッシュアップし、最終的に今までにない新しい知見を導き出す。			
準備学習（予習・復習） ○予習 心臓血管外科および呼吸器外科の基本的教科書を読み、習熟しておくこと。また、与えられた研究課題の現段階 での臨床上の問題点をあらかじめ考え、関連論文の検索を行い読んでおくこと。 ○復習 第1～23回の授業で学んだ内容を振り返り、要点を整理すること。 ミニレポートを毎回作成し、指定された期日までに提出すること。 ○復習 授業後は、授業資料の読み返しにより理解に努めること。 レポートを課された場合は、指定された期日までに提出すること。			
成績評価方法 セミナー、カンファレンス等参加状況、修学態度、実験の実施態度、ミニレポート、ミニテストを評価の上、 担当教員の合議により総合的に評価する。			
成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格 として、秀・優・良・可・不可の5段階で評価する。			
教科書及び参考書 指定なし。			
その他履修上の注意点等 質問はメールにて受け付けます。山田 就久 Mail address: nyama@u-fukui.ac.jp			
代表者（氏名・E-Mail）		教授 福井 伸哉 s-fuukui@u-fukui.ac.jp	

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教 員 名	職 名／所 属
外科学特論実習Ⅱ		福井 伸哉 佐々木 正人 山田 就久	教 授／外科学（２） 准教授／外科学（２） 講 師／外科学（２）
単 位 数 3 単位			
コ マ 数 45 コマ			
開講時期 3－4 年次			
キーワード 人工血管、動脈瘤、PD-ECFG、肺癌の 化学療法、抗癌剤感受性試験、HSP			
SDGs 該当項目 3 すべての人に健康と福祉を 4 質の高い教育をみんなに			
学修目標			
医学、生命科学、医療学の知識を系統的に習得し、他人を労り、慈しむ心を兼ね備えた医療人を目指す。さらに、安全で安心な最新の外科治療を提供するプロセスを学んだ上で、新しい知見の探索を行う。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1-10	臨床研究の基礎と統計学的手法を学習する	佐々木 正人	第2外科 図書集会室
11-29	心臓血管外科、呼吸器外科の知識や技術を習得し、診断能力、手術技能を向上させる	佐々木正人、山田 就久	手術室、病棟、第2外科図書集会室
30-45	担当教員と共に治療計画を作成し、術前画像評価、外科療法、術後管理を実施して、治療能力を向上させる	佐々木正人、山田 就久	第2外科図書集会室、病棟、手術室
授業の形式		授業形態	
講義 ・ 演習 ・ 検査手技指導・ 実習 対面で講義、手術の実技指導		対面・ 遠隔（オンデマンド）・ 遠隔（リアルタイム） 手術の実技指導	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
手術／演習 ・ 実習 ・ 問題解決型学習 ・ プレゼンテーション ・ 授業外学習の推進 ・ ミニテスト ・ ミニレポート ・ 臨床症例カンファレンスによる討論 ・ 論文抄読会での質疑応答 ・ 研究会、セミナーの参加			
到達目標			
専攻科領域で行われる症例検討会および論文抄読会に参加し、各領域の専門的な知識を習得する。さらに、臨床上の問題点を洗い出し、研究課題をブラッシュアップし、最終的に今までにない新しい知見を導き出す。			
準備学習（予習・復習）			
○予習 心臓血管外科および呼吸器外科の基本的教科書を読み、習熟しておくこと。また、与えられた研究課題の現段階での臨床上の問題点をあらかじめ考え、関連論文の検索を行い読んでおくこと。			
○復習 第1～30回の授業で学んだ内容を振り返り、要点を整理すること。 ミニレポートを毎回作成し、指定された期日までに提出すること。			
○復習 授業後は、授業資料の読み返しにより理解に努めること。			

レポートを課された場合は、指定された期日までに提出すること。	
成績評価方法	
セミナー、カンファレンス等参加状況、修学態度、臨床、手術の態度、ミニレポート、ミニテストを評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。	
成績評価基準	
福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。	
教科書及び参考書	
指定なし	
その他履修上の注意点等	
質問はメールにて受け付けます。山田 就久 Mail address: nyama@u-fukui.ac.jp	
代表者（氏名・E-Mail）	教授 福井 伸哉 s-fuukui@u-fukui.ac.jp

分野専門科目				
授 業 科 目 名		教 員 名	職 名／所 属	
整形外科学特論演習		松 峯 昭彦 中 嶋 秀明	教 授／整形外科学 リハビリテーション部 准教授／整形外科学	
単 位 数 2 単位				
コ マ 数 1 5 コマ				
開講時期 3 ～ 4 年次				
キーワード 運動器 生理学 基礎科学 分子病態				
SDGs 該当項目 3 すべての人に健康と福祉を				
学修目標 運動器疾患の病態ならびにリハビリテーション医学や関連する先端医学について、セミナーや特別講義及び講演などを加えながら実習を組み立てる。手術や外来実習も加算しながら授業を行なう。特に骨軟部腫瘍の分子病態、脊椎脊髄組織や軟骨組織の再生についての先端科学を学習する。				
各回の授業の内容				
回	内 容	担当教員	講義場所	
1	運動器疾患の総論	松 峯 昭彦	整形外科研究室	
2	脊椎・脊髄疾患	中 嶋 秀明	整形外科研究室	
3	関節疾患の基礎	松 峯 昭彦	整形外科研究室	
4	靱帯の再生	中 嶋 秀明	整形外科研究室	
5	軟骨再生のメカニズム	松 峯 昭彦	整形外科研究室	
6	骨軟部腫瘍の分子生物学	中 嶋 秀明	整形外科研究室	
7	癌骨転移のメカニズム	松 峯 昭彦	整形外科研究室	
8	軟骨変性のメカニズム	中 嶋 秀明	整形外科研究室	
9	末梢神経再生のトピックス	松 峯 昭彦	整形外科研究室	
10	脊髄の再生	中 嶋 秀明	整形外科研究室	
11	サルコペニア	松 峯 昭彦	整形外科研究室	
12	歩行の科学	中 嶋 秀明	整形外科研究室	
13	運動器ネットワーク	松 峯 昭彦	整形外科研究室	
14	骨粗鬆症の最先端	中 嶋 秀明	整形外科研究室	

15	小児整形外科の世界	松峯 昭彦	整形外科研究室	
授業の形式			授業形態	
講義 ・ 演習 ・ 実験 ・ 実習 ・ 実技			対面 ・ 遠隔（オンデマンド） ・ 遠隔（リアルタイム）	
アクティブ・ラーニングの導入状況				
・実験／演習 ・ 実習 ・ 問題解決型学習 ・ クリッカー ・ プレゼンテーション ・ 反転授業 ・ グループワーク ・ 授業外学習の推進 ・ 現地調査 ・ ミニテスト・ミニレポート ・ ディスカッション ・ ディベート				
到達目標				
運動器の成り立ちを理解すると共に、正常の骨・軟骨・筋肉・神経の生理学的な働きや、機能を理解すると共に、分子レベルでの理解が出来ることをまず目標とする。さらに、病的状態（骨系当疾患、腫瘍、変性疾患。神経疾患）などの分子メカニズムを理解し説明できることも目標とする。				
準備学習（予習・復習）				
本授業で用いる教科書は15章構成となっています。授業では1章ずつその内容を扱うので、教科書の該当章を熟読し、次の授業内容を把握しておくこと。分からない用語やより深く知りたいことが生じた場合には、自分で調べたうえで授業を受けること。標準整形外科学はベースとなるテキストであるが、さらに適宜、海外論文を精読・多読する機会を与えるので、十分な予習・復習をしてください。また、一定期間の後に、研究論文の作成を促します。				
成績評価方法				
修学態度、レポート、ゼミナール討論、論文により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。				
成績評価基準				
福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の5段階で評価する。				
教科書及び参考書				
標準整形外科学、各分野の英語論文。				
その他履修上の注意点等				
しっかり学習し、研究を行って下さい。論文作成を特に期待しています。 質問は、メールにて受け付けます。質問・相談は、随時受け付けます。				
代表者（氏名・E-Mail）		松峯昭彦 ・ matsumin@u-fukui.ac.jp		

分野専門科目				
授 業 科 目 名		教員名 松 峯 昭彦 中 嶋 秀明	職名／所属 教 授／整形外科科学 リハビリテーション部 准教授／整形外科科学	
整形外科学特論実習				
単 位 数	2 単位			
コ マ 数	3 0 コマ			
開講時期	3 ～ 4 年次			
キーワード	運動器 生理学 基礎科学 分子病態			
SDGs 該当項目 3 すべての人に健康と福祉を				
学修目標 運動器疾患の病態ならびにリハビリテーション医学や関連する先端医学について、セミナーや特別講義及び講演などを加えながら学習を促す。手術や外来実習も加算しながら授業を行なう。特に骨軟部腫瘍の分子病態、脊椎・脊髄組織や軟骨組織の再生についての先端科学を学習する。さらに、自らが手を動かす実習を重ねることで、科学研究の基礎の重要性、その意義、そして研究そのものの喜びを体得することを目指す。				
各回の授業の内容				
回	内 容	担当教員	講義場所	
1	運動器疾患の総論 1	松 峯 昭彦	整形外科研究室	
2	運動器疾患の総論 2	松 峯 昭彦	整形外科研究室	
3	脊椎・脊髄疾患 1	中 嶋 秀明	整形外科研究室	
4	脊椎・脊髄疾患 2	中 嶋 秀明	整形外科研究室	
5	関節疾患の基礎 1	松 峯 昭彦	整形外科研究室	
6	関節疾患の基礎 2	松 峯 昭彦	整形外科研究室	
7	靱帯の再生 1	中 嶋 秀明	整形外科研究室	
8	靱帯の再生 2	中 嶋 秀明	整形外科研究室	
9	軟骨再生のメカニズム 1	松 峯 昭彦	整形外科研究室	
10	軟骨再生のメカニズム 2	松 峯 昭彦	整形外科研究室	
11	骨軟部腫瘍の分子生物学 1	中 嶋 秀明	整形外科研究室	
12	骨軟部腫瘍の分子生物学 2	中 嶋 秀明	整形外科研究室	
13	癌骨転移のメカニズム 1	松 峯 昭彦	整形外科研究室	
14	癌骨転移のメカニズム 2	松 峯 昭彦	整形外科研究室	

15	軟骨変性のメカニズム 1	中嶋 秀明	整形外科研究室	
16	軟骨変性のメカニズム 1	中嶋 秀明	整形外科研究室	
17	末梢神経再生のトピックス 1	松峯 昭彦	整形外科研究室	
18	末梢神経再生のトピックス 2	松峯 昭彦	整形外科研究室	
19	脊髄の再生 1	中嶋 秀明	整形外科研究室	
20	脊髄の再生 2	中嶋 秀明	整形外科研究室	
21	サルコペニア 1	松峯 昭彦	整形外科研究室	
22	サルコペニア 2	松峯 昭彦	整形外科研究室	
23	歩行の科学 1	中嶋 秀明	整形外科研究室	
24	歩行の科学 2	中嶋 秀明	整形外科研究室	
25	運動器ネットワーク 1	松峯 昭彦	整形外科研究室	
26	運動器ネットワーク 2	松峯 昭彦	整形外科研究室	
27	骨粗鬆症の最先端 1	中嶋 秀明	整形外科研究室	
28	骨粗鬆症の最先端 2	中嶋 秀明	整形外科研究室	
29	小児整形外科の世界 1	松峯 昭彦	整形外科研究室	
30	小児整形外科の世界 2	松峯 昭彦	整形外科研究室	
授業の形式			授業形態	
講義 ・ 演習 ・ 実験 ・ 実習 ・ 実技			対面 ・ 遠隔（オンデマンド） ・ 遠隔（リアルタイム）	
アクティブ・ラーニングの導入状況				
・実験／演習 ・実習 ・問題解決型学習 ・クリッカー ・プレゼンテーション ・反転授業 ・グループワーク ・授業外学習の推進 ・現地調査 ・ミニテスト・ミニレポート ・ディスカッション ・ディベート				
到達目標				
運動器の成り立ちを理解すると共に、正常の骨・軟骨・筋肉・神経の生理学的な働きや、機能を理解すると共に、分子レベルでの理解出来ることをまず目標とする。さらに、病的状態（骨系当疾患、腫瘍、変性疾患。神経疾患）などの分子メカニズムを理解し説明できることも目標とする。				
準備学習（予習・復習）				
本授業で用いる教科書は15章構成となっています。授業では1章ずつその内容を扱うので、教科書の該当章を熟読し、次の授業内容を把握しておくこと。分からない用語やより深く知りたいことが生じた場合には、自分で調べたうえで授業を受けること。標準整形外科学はベースとなるテキストであるが、さらに適宜、海外論文を精読・多読する機会を与え、十分な予習・復習が出来ることを基本とする。また、一定期間の後に、研究論文の作成を促します。				

成績評価方法	
修学態度、レポート、ゼミナール討論、論文により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。	
成績評価基準	
福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。	
教科書及び参考書	
標準整形外科学、各分野の英語論文	
その他履修上の注意点等	
しっかり学習し、研究を行って下さい。論文作成を特に期待しています。 質問はメールにて受け付けます。質問・相談は随時受け付けます。	
代表者（氏名・E-Mail）	松峯昭彦・ matsumin@u-fukui.ac.jp

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教 員 名	職 名／所 属
脳脊髄神経外科学特論演習		菊田 健一郎 有島 英孝	教 授／脳神経外科学 准教授／脳神経外科学
単 位 数 2 単位			
コ マ 数 23 コマ			
開講時期 3 ～ 4 年次			
キーワード 調整中			
SDGs 該当項目 3. すべての人に健康と福祉を 4. 質の高い教育をみんなに			
学修目標 脳脊髄神経外科疾患に関する病態の理解を深め、最新の知見を身につける。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1-3	頭蓋内圧と意識障害に関する基本的および最新知識の習得		
4-6	脳血流と脳代謝に関する基本的および最新知識の習得		
7-9	誘発電位測定に関する基本的および最新知識の習得		
10-12	脳血管障害の病態と診断治療		
13-15	髄液循環に関する基本的および最新知識の習得		
16-19	脳腫瘍病理に関する基本的および最新知識の習得		
20-23	脳腫瘍に関する分子生物学の基本的および最新知識の習得		
授業の形式 講義 ・ 演習 ・ 実習 ・ 実技		授業形態 対面など （詳細は未定）	
アクティブ・ラーニングの導入状況 ・実験／演習 ・実習 ・グループワーク ・ディスカッション ・ディベート			
到達目標 学修目標に掲げた能力を用いて、研究を進めることができる			
準備学習（予習・復習） 調整中			
成績評価方法 修学態度、レポート、ゼミナール討論により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。			
成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の5段階で評価する。			
教科書及び参考書 指定なし			
その他履修上の注意点等 特になし			
代表名・E-Mail	菊田健一郎 kikuta@u-fukui.ac.jp		

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教 員 名 菊 田 健 一 郎 有 島 英 孝	職 名／所 属 教 授／脳神経外科学 准教授／脳神経外科学
脳脊髄神経外科学特論実習			
単 位 数	3 単位		
コ マ 数	4 5 コマ		
開講時期	3 ～ 4 年次		
キーワード	調整中		
SDGs 該当項目 3. すべての人に健康と福祉を 4. 質の高い教育をみんなに			
学修目標 脳脊髄神経外科疾患の検査治療法を理解し、それらの実際を身につける。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1-5	頭蓋内圧測定実習（頭蓋内測定装置を使用）		
4-10	超音波装置を用いた頸部・頭蓋内血管の血流評価実習		
11-15	誘発電位測定実習（SEP, ABR, VEP）		
16-20	微小血管吻合術実習（小動物および微小血管吻合用顕微鏡使用）		
21-25	血管内手術実習（シミュレーター、マイクロカテーテル使用）		
26-30	頭蓋底外科解剖実習		
31-35	神経内視鏡実習（神経内視鏡使用）		
36-40	脳腫瘍病理学実習（光学顕微鏡、偏光顕微鏡、電子顕微鏡を使用した脳腫瘍組織の観察）		
41-45	グリオーマ、髄膜腫の組織を用いた遺伝子解析実習		
授業の形式 演習 ・ 実習 ・ 実技		授業形態 対面など （詳細は未定）	
アクティブ・ラーニングの導入状況 ・実験／演習 ・実習 ・プレゼンテーション			
到達目標 脳脊髄神経外科疾患の検査治療法を理解し、それらの実際を身につけることができる。			
準備学習（予習・復習） 調整中			
成績評価方法 修学態度、レポート、ゼミナール討論により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。			
成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。			
教科書及び参考書 指定なし			
その他履修上の注意点等 特記なし			
代表名・E-Mail	菊田健一郎 kikuta@u-fukui.ac.jp		

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教 員 名	職 名／所 属
麻酔・蘇生学特論演習		重見 研司 細川 康二	教 授／麻酔・蘇生学 准教授／麻酔科蘇生科
単 位 数	2 単位		
コ マ 数	1 5 コマ		
開講時期	3～4 年次		
キーワード	自動麻酔・血液循環制御・ロボット麻酔・論文の書き方		
SDGs 該当項目 3 すべての人に健康と福祉を 5 ジェンダー平等を実現しよう			
学修目標			
1. 手術室および集中治療室において処置を受ける患者の、全身管理が出来る。 2. 一般大学工学部教養課程程度の自動制御に関する知識を習得する。 3. 進化生物学的見地から対人コミュニケーションの工夫ができる。 4. 集中治療医学分野の最新文献から論文の査読通過性を高める知恵を得る。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1.	システム制御概論	重見 研司	臨床研究棟麻酔蘇生学 カンファレンスルーム
2.	自動制御概論	重見 研司	臨床研究棟麻酔蘇生学 カンファレンスルーム
3.	進化生物学概論	重見 研司	臨床研究棟麻酔蘇生学 カンファレンスルーム
4.	集中治療系臨床医学論文	細川 康二	臨床研究棟麻酔蘇生学 カンファレンスルーム
5.	集中治療系基礎医学論文	細川 康二	臨床研究棟麻酔蘇生学 カンファレンスルーム
授業の形式		授業形態	
講義、実習、臨床麻酔		対面	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
参考文献や参考図書を示して、各自の自宅学習を支援する。 ・実験／演習 ・実習 ・問題解決型学習 ・プレゼンテーション ・グループワーク ・授業外学習の推進 ・現地調査 ・ミニテスト ・ミニレポート ・ディスカッション ・ディベート			
到達目標			
1. 専攻医（専門医制度後期研修医）に対し生体機能の自動調節について工学的見地から説明できる。 2. 集中治療医学分野の最新文献などを参考にして論文の構造について指導できる。			
準備学習（予習・復習）			
参考文献や参考図書を示して、各自の自宅学習を支援する。			
成績評価方法			
医学生や研修医および看護学生や看護師に関連分野について講義し、聴講者の評価を成績評価とする。 修学態度、レポート、ゼミナール討論により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。 国内外の学会で研修・研究結果を発表することもある。			

成績評価基準

福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。

教科書及び参考書

Respiratory Physiology The Essentials 7thed. (West, Lippincott Williams & Wilkins)

自動制御とは何か (示村悦二郎著 コロナ社)

初めて学ぶ基礎制御工学 第 2 版 (森政弘・小川鑛一著 東京電機大学出版局)

Gyuton and Hall Textbook of Medical Physiology 13th ed. (Hall, Elservier)

Cardiac contraction and pressure-volume relationship (Sagawa, Oxford)

その他履修上の注意点等

このカリキュラムは、現在麻酔・蘇生学分野にて開発中の新医療機器に密接に関連しているので、講義・実習中に示された臨床情報・データに機密性が高いものが含まれることがありますから、情報管理には十分に留意して下さい。また、薬事未承認の医療機器の使用法を解説することもありますので、実臨床に応用する場合には注意が必要です。質問や相談はメールにて随時受け付けます。

代表者名 (EMail)

重見 研司 kshigemi@u-fukui.ac.jp

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教員名 重見 研司	職名／所属 教 授／麻醉・蘇生学
麻醉・蘇生学特論実習			
単 位 数 2 単位			
コ マ 数 3 0 コマ			
開講時期 3 ～ 4 年次			
キーワード シミュレーション医学・自動麻醉・ 血圧輸液自動制御・ロボット麻醉			
SDGs 該当項目			
3 すべての人に健康と福祉を 5 ジェンダー平等を実現しよう			
学修目標			
1． 定量的な周術期管理ができる。 2． 円滑な対人コミュニケーションができる。 3． 麻醉薬の有効的な投与法を開発する。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1．	シミュレーション教育に用いるシナリオを作成する。	重見 研司	臨床研究棟麻醉蘇生学 カンファレンスルーム
2．	Mathematica、MATLAB、IgorPro の各ソフトを使用してデータを解析する。	重見 研司	臨床研究棟麻醉蘇生学 カンファレンスルーム
3．	Visual Basic 2015 を使用して、心電図や観血的動脈圧波形、心電図等を解析・処理して新しいパラメータ（Ees/Ea：左室動脈結合状態、Psf：平均循環充満圧、Rvr：静脈還流抵抗、PL：フランク・スターリングの心機能曲線の傾き）を麻醉記録に自動的に表示するシステムを作成する。	重見 研司	臨床研究棟麻醉蘇生学 カンファレンスルーム
4．	FM福井に出演する。	重見 研司	
5．	テーラメイド型麻薬法（Dogen 1号：プロポフォール、レミフェンタニル、ロクロニウムの自動投与システム。Dogen 2号：フェニレフリン、代用血症の自動投与システム）の開発	重見 研司	手術室
授業の形式		授業形態	
講義、実習、臨床麻醉		対面	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
参考文献や参考図書を示して、各自の自宅学習を支援する。			
・実験／演習 ・実習 ・問題解決型学習 ・プレゼンテーション ・グループワーク			
・授業外学習の推進 ・現地調査 ・ミニテスト ・ミニレポート ・ディスカッション ・ディベート			

到達目標	
1. シミュレーション麻酔を経験して、臨床上まれな状況に対応できる臨床力をつける。 2. 現有の全身麻酔ロボット麻酔システム（Dogen 1号）が操作できるようになる。 3. 開発中の循環制御用ロボット麻酔システム（Dogen 2号）の制御理論が説明できる。	
準備学習（予習・復習）	
1. 米国麻酔学会重症度分類（ASA PS）1～2である症例の全身麻酔ができること。 2. 参考文献・参考図書を熟読すること。	
成績評価方法	
臨床麻酔にて1ヶ月間に20症例以上全身麻酔を安全に実施することができる。	
成績評価基準	
福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の5段階で評価する。	
教科書及び参考書	
周術期麻酔管理ハンドブック 理論から実践まで／救急から緩和まで（小栗頭二編、金芳堂） 標準麻酔科学 第7版（古家仁監修、医学書院）	
その他履修上の注意点等	
このカリキュラムは、現在麻酔・蘇生学分野にて開発中の新医療機器に密接に関連しているので、講義・実習中に示された臨床情報・データに機密性が高いものが含まれることがありますから、情報管理には十分に留意して下さい。また、薬事未承認の医療機器の使用法を解説することもありますので、実臨床に应用する場合には注意が必要です。質問や相談はメールにて随時受け付けます。	
代表者（氏名・E-Mail）	重見 研司 kshigemi@u-fukui.ac.jp

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教員名 吉田 好雄 折坂 誠	職名／所属 教 授／産科婦人科学 准教授／産科婦人科学
産科婦人科学特論演習			
単 位 数 2 単位			
コ マ 数 15 コマ			
開講時期 3～4 年次			
キーワード 妊娠・分娩・子宮・卵巣腫瘍			
学修目標			
研究者として、テーマの立案・計画を自ら行なうことができるレベルに達する。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	性の分化とその異常	吉田 好雄	産科婦人科学
2	形態とその異常	〃	〃
3	性周期とその異常・不妊	〃	〃
4	加齢に伴う変化とその異常	〃	〃
5	性器の炎症	〃	〃
6	子宮の腫瘍	〃	〃
7	卵巣腫瘍	〃	〃
8	絨毛性疾患	〃	〃
9	妊娠の生理と、母体の変化と管理	折坂 誠	〃
10	分娩の生理と管理	〃	〃
11	産褥の生理と管理	〃	〃
12	異常妊娠	〃	〃
13	合併症妊娠	〃	〃
14	異常分娩	〃	〃
15	産褥の異常	〃	〃
授業の形式		授業形態	
講義・演習		対面・遠隔（リアルタイム）	
		上記の併用	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
・実験／演習 ・ミニッツペーパー ・ミニテスト ・ディベート			
到達目標			
授業を通して産科婦人科学について説明できる			

準備学習（予習・復習） ○予習 本授業で用いる教科書はウィリアムス産科学、ノバック婦人科学です。授業では教科書に沿ってその内容を扱いますので、教科書の該当章を熟読し、次の授業内容を把握しておくこと。分からない用語やより深く知りたいことが生じた場合には、自分で調べたうえで授業を受けること。 ○復習 授業後は、授業資料の読み返しにより理解に努めること。レポートを課された場合は、指定された期日までに提出すること。	
成績評価方法 修学態度、レポート、ゼミナール討論により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。	
成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。	
教科書及び参考書 ウィリアムス産科学 原著 25 版 Berek & Novak's Gynecology	
その他履修上の注意点等 質問はメールにて受け付けます，質問・相談は随時受け付けます。	
代表者（氏名・E-Mail）	吉田好雄（yyoshida@u-fukui.ac.jp）

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教員名 吉田 好雄 折坂 誠	職名／所属 教 授／産科婦人科学 准教授／産科婦人科学
産科婦人科学特論実習			
単 位 数 2 単位			
コ マ 数 30 コマ			
開講時期 3～4 年次			
キーワード 妊娠・分娩・子宮・卵巣腫瘍			
学修目標 スタッフの研究・実験の助手を務める。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	性の分化とその異常	折坂 誠	〃
2	〃	〃	〃
3	形態とその異常	〃	〃
4	〃	〃	〃
5	性周期とその異常・不妊	〃	〃
6	〃	〃	〃
7	加齢に伴う変化とその異常	〃	〃
8	〃	〃	〃
9	性器の炎症	〃	〃
10	〃	〃	〃
11	子宮の腫瘍	〃	〃
12	〃	〃	〃
13	卵巣腫瘍	〃	〃
14	〃	〃	〃
15	絨毛性疾患	〃	〃
16	〃	〃	〃
17	妊娠の生理と、母体の変化と管理	〃	〃
18	〃	〃	〃
19	分娩の生理と管理	〃	〃
20	〃	〃	〃
21	産褥の生理と管理	〃	〃
22	〃	〃	〃
23	異常妊娠	〃	〃
24	〃	〃	〃

25	合併症妊娠	〃	〃
26	〃	〃	〃
27	異常分娩	〃	〃
28	〃	〃	〃
29	産褥の異常	〃	〃
30	〃	〃	〃

授業の形式 実習	授業形態 対面・遠隔（リアルタイム） 上記の併用

アクティブ・ラーニングの導入状況 ・実験／演習 ・ミニテスト ・ディベート

到達目標 授業を通して産科婦人科学について説明できる。

準備学習（予習・復習） ○予習 本授業で用いる教科書はウィリアムス産科学、ノバック婦人科学です。授業では教科書に沿ってその内容を扱いますので、教科書の該当章を熟読し、次の授業内容を把握しておくこと。分からない用語やより深く知りたいことが生じた場合には、自分で調べたうえで授業を受けること。 ○復習 授業後は、授業資料の読み返しにより理解に努めること。レポートを課された場合は、指定された期日までに提出すること。

成績評価方法 修学態度、レポート、ゼミナール討論により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。

成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の5段階で評価する。

教科書及び参考書 ウィリアムス産科学 原著 25 版 Berek & Novak's Gynecology

その他履修上の注意点等 質問はメールにて受け付けます ， 質問・相談は随時受け付けます。

代表者（氏名・E-Mail）	吉田好雄（yyoshida@u-fukui.ac.jp）

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教員名 寺田 直樹	職名／所属 教 授／泌尿器科学
泌尿器科学特論演習			
単 位 数	2 単位		
コ マ 数	1 5 コマ		
開講時期	3 ～ 4 年次		
キーワード	神経疾患・ストレス・加齢・性機能障害		
学修目標			
各種神経疾患、ストレスあるいは加齢に伴う性機能障害の症例呈示を受け、その発生メカニズムを文献を通じて考案し、性機能発生機序の理解を深める。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	性機能障害患者の case presentation を受け、その発生メカニズムや治療 についてのレポートを提出する。	寺田 直樹	泌尿器科学講座
2	〃	寺田 直樹	泌尿器科学講座
3	〃	寺田 直樹	泌尿器科学講座
4	〃	寺田 直樹	泌尿器科学講座
5	〃	寺田 直樹	泌尿器科学講座
6	〃	寺田 直樹	泌尿器科学講座
7	〃	寺田 直樹	泌尿器科学講座
8	〃	寺田 直樹	泌尿器科学講座
9	〃	寺田 直樹	泌尿器科学講座
10	〃	寺田 直樹	泌尿器科学講座
11	〃	寺田 直樹	泌尿器科学講座
12	〃	寺田 直樹	泌尿器科学講座
13	〃	寺田 直樹	泌尿器科学講座
14	〃	寺田 直樹	泌尿器科学講座
15	〃	寺田 直樹	泌尿器科学講座
授業の形式		授業形態	
講義 ・ 演習 ・ 実験 ・ 実習 ・ 実技		対面	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
・実験／演習 ・実習 ・クリッカー ・ディスカッション			
到達目標			
性機能発生機序の理解を深めることができる。			

準備学習（予習・復習） 予習 本授業で用いる教科書は15章構成となっています。授業では1章ずつその内容を扱いますので、教科書の該当章を熟読し、次の授業内容を把握しておくこと。分からない用語やより深く知りたいことが生じた場合には、自分で調べたうえで授業を受けること。 復習 授業後は、授業資料の読み返しにより理解に努めること。レポートを課された場合は、指定された期日までに提出すること。	
成績評価方法 修学態度、レポート、ゼミナール討論により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。	
成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の5段階で評価する。	
教科書及び参考書 Campbell's Urology	
その他履修上の注意点等 質問・相談は随時受け付けます。	
代表者（氏名・E-Mail）	寺田 直樹（nterada@u-fukui.ac.jp）

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教員名 寺田 直樹	職名／所属 教 授／泌尿器科学
泌尿器科学特論実習			
単 位 数 2 単位			
コ マ 数 3 0 コマ			
開講時期 3 ～ 4 年次			
キーワード 下部尿路機能・尿流動能検査			
学修目標			
下部尿路機能障害の正確な診断技術を身につけるため、下部尿路機能の各種検査法を実施し、評価・解析する。 教官とともに治療計画を立てる。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	下部尿路機能の各種検査法を実施し、評価・解析する。	寺田 直樹	泌尿器科外来
2	〃	寺田 直樹	泌尿器科外来
3	〃	寺田 直樹	泌尿器科外来
4	〃	寺田 直樹	泌尿器科外来
5	〃	寺田 直樹	泌尿器科外来
6	〃	寺田 直樹	泌尿器科外来
7	〃	寺田 直樹	泌尿器科外来
8	〃	寺田 直樹	泌尿器科外来
9	〃	寺田 直樹	泌尿器科外来
10	〃	寺田 直樹	泌尿器科外来
11	〃	寺田 直樹	泌尿器科外来
12	〃	寺田 直樹	泌尿器科外来
13	〃	寺田 直樹	泌尿器科外来
14	〃	寺田 直樹	泌尿器科外来
15	〃	寺田 直樹	泌尿器科外来
16	下部尿路機能障害の治療計画を立てる。	寺田 直樹	泌尿器科学講座
17	〃	寺田 直樹	泌尿器科学講座
18	〃	寺田 直樹	泌尿器科学講座
19	〃	寺田 直樹	泌尿器科学講座
20	〃	寺田 直樹	泌尿器科学講座
21	〃	寺田 直樹	泌尿器科学講座
22	〃	寺田 直樹	泌尿器科学講座

23	〃	寺田 直樹	泌尿器科学講座
24	〃	寺田 直樹	泌尿器科学講座
25	〃	寺田 直樹	泌尿器科学講座
26	〃	寺田 直樹	泌尿器科学講座
27	〃	寺田 直樹	泌尿器科学講座
28	〃	寺田 直樹	泌尿器科学講座
29	〃	寺田 直樹	泌尿器科学講座
30	〃	寺田 直樹	泌尿器科学講座

授業の形式 講義 ・ 演習 ・ 実験 ・ 実習 ・ 実技	授業形態 対面

アクティブ・ラーニングの導入状況 ・実験／演習 ・実習 ・クリッカー ・ディスカッション

到達目標 神経因性膀胱症例の尿流動態検査を実施し、障害の部位と程度を把握することができる。 その所見をもとに、薬物療法の決定を行なうことができる。

準備学習（予習・復習） 予習 本授業で用いる教科書は30章構成となっています。授業では1章ずつその内容を扱いますので、教科書の該当章を熟読し、次の授業内容を把握しておくこと。分からない用語やより深く知りたいことが生じた場合には、自分で調べたうえで授業を受けること。 復習 授業後は、授業資料の読み返しにより理解に努めること。レポートを課された場合は、指定された期日までに提出すること。

成績評価方法 修学態度、レポート、ゼミナール討論により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。

成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の5段階で評価する。

教科書及び参考書 Campbell’s Urology

その他履修上の注意点等 質問・相談は随時受け付けます。

代表者（氏名・E-Mail）	寺田 直樹（nterada@u-fukui.ac.jp）

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教 員 名 稲谷 大 高村 佳弘	職 名／所 属 教 授／眼科学 准教授／眼科学
眼科学特論演習			
単 位 数 2 単位			
コ マ 数 1 5 コマ			
開講時期 3 ～ 4 年次			
キーワード 緑内障、糖尿病網膜症、角膜再生、白 			

眼科領域の研究テーマを実行できる。	
準備学習（予習・復習） ○予習 本授業で用いる教科書は30章構成となっています。授業では2章ずつその内容を扱いますので、教科書の該当章を熟読し、次の授業内容を把握しておくこと。分からない用語やより深く知りたいことが生じた場合には、自分で調べたうえで授業を受けること。 ○復習 授業後は、授業資料の読み返しにより理解に努めること。レポートを課された場合は、指定された期日までに提出すること。	
成績評価方法 修学態度、レポート、ゼミナール討論により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。	
成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の5段階で評価する。	
教科書及び参考書 文光堂 眼科学第3版	
その他履修上の注意点等 質問・相談は随時受け付けます	
代表者（氏名・E-Mail）	稲谷 大・inatani@u-fukui.ac.jp

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教員名 稲谷 大 高村 佳弘	職名／所属 教 授／眼科学 准教授／眼科学
眼科学特論実習			
単 位 数	2 単位		
コ マ 数	3 0 コマ		
開講時期	3 ～ 4 年次		
キーワード	緑内障、糖尿病網膜症、角膜再生、白 内障		
SDGs 該当項目			
3 すべての人に健康と福祉を 4 質の高い教育をみんなに 17 パートナリーシップで目標を達成しよう			
学修目標			
眼科疾患を理解し、原因の解明・治療につながる研究に発展させること。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	緑内障の疫学調査の統計解析	稲谷 大	眼科学教室実験室 1
2	ガイドラインとエビデンス	稲谷 大	眼科学教室実験室 1
3	緑内障の薬物治療の開発	稲谷 大	眼科学教室実験室 1
4	緑内障の手術アウトカム	稲谷 大	眼科学教室実験室 1
5	小児緑内障の遺伝子解析	稲谷 大	眼科学教室実験室 1
6	角膜の再生実験	稲谷 大	眼科学教室実験室 1
7	白内障の進行抑制実験	稲谷 大	眼科学教室実験室 1
8	眼内レンズの工学特性	稲谷 大	眼科学教室実験室 1
9	角膜上皮細胞と薬物障害	稲谷 大	眼科学教室実験室 1
10	結膜上皮細胞と薬物障害	稲谷 大	眼科学教室実験室 1
11	白内障の分子生物学	稲谷 大	眼科学教室実験室 1
12	クリスタリンと白内障	稲谷 大	眼科学教室実験室 1
13	前眼部 OCT	稲谷 大	眼科学教室実験室 1
14	OCT-A	稲谷 大	眼科学教室実験室 1
15	房水静脈のライブイメージ	稲谷 大	眼科学教室実験室 1
16	糖尿病網膜症の疫学調査応用編	高村 佳弘	眼科学教室実験室 2
17	糖尿病眼疾患ガイドライン実践	高村 佳弘	眼科学教室実験室 2
18	糖尿病網膜症と血糖値との相関	高村 佳弘	眼科学教室実験室 2
19	糖尿病黄斑浮腫の病態解明	高村 佳弘	眼科学教室実験室 2
20	OCT と臨床研究	高村 佳弘	眼科学教室実験室 2
21	VEGF 阻害薬の臨床研究	高村 佳弘	眼科学教室実験室 2

22	硝子体手術と前向き研究	高村 佳弘	眼科学教室実験室 2
23	硝子体手術と後向き研究	高村 佳弘	眼科学教室実験室 2
24	硝子体サイトカイン	高村 佳弘	眼科学教室実験室 2
25	黄斑症とサイトカイン	高村 佳弘	眼科学教室実験室 2
26	RPE と神経網膜との作用	高村 佳弘	眼科学教室実験室 2
27	接着因子と網膜血管	高村 佳弘	眼科学教室実験室 2
28	白血球と網膜血管内皮	高村 佳弘	眼科学教室実験室 2
29	涙液と糖尿病	高村 佳弘	眼科学教室実験室 2
30	ガスとシリコンオイル	高村 佳弘	眼科学教室実験室 2
授業の形式		授業形態	
実験 ・ 実習 ・ 実技		対面 ・ 遠隔（オンデマンド）	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
・ 実験／演習 ・ 実習 ・ 問題解決型学習 ・ プレゼンテーション			
・ グループワーク ・ 授業外学習の推進 ・ 現地調査 ・ ディスカッション ・ ディベート			
到達目標			
眼科領域の研究と実験ができること。			
準備学習（予習・復習）			
○予習			
本授業で用いる教科書は 30 章構成となっています。授業では 1 章ずつその内容を扱いますので、教科書の該当章を熟読し、次の授業内容を把握しておくこと。分からない用語やより深く知りたいことが生じた場合には、自分で調べたうえで授業を受けること。			
○復習			
授業後は、授業資料の読み返しにより理解に努めること。レポートを課された場合は、指定された期日までに提出すること。			
成績評価方法			
修学態度、レポート、ゼミナール討論により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。			
成績評価基準			
福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。			
教科書及び参考書			
文光堂 眼科学第 3 版			
その他履修上の注意点等			
質問・相談は随時受け付けます			
代表者（氏名・E-Mail）		稲谷 大・inatani@u-fukui.ac.jp	

分野専門科目			
授業科目名		教員名 藤枝 重治 成田 憲彦 高林 哲司 岡本 昌之	職名／所属 教授／耳鼻咽喉科・頭頸部外科学 准教授／耳鼻咽喉科・頭頸部外科学 講師／耳鼻咽喉科・頭頸部外科学 講師／耳鼻咽喉科・頭頸部外科学
耳鼻咽喉科・頭頸部外科学特論演習			
単位数 2単位			
コマ数 15コマ			
開講時期 3～4年次			
キーワード PCR アレイ 頭頸部癌 網羅的解析			
SDGs 該当項目			
4 質の高い教育をみんなに		8 働きがいも経済成長も	
9 産業と技術革新の基盤をつくろう		17 パートナリーシップで目標を達成しよう	
学修目標			
各種頭頸部癌手術標本において発現している遺伝子群をPCRアレイによって網羅的に解析する技術を習得する。 それらの結果をreal time PCR や、免疫組織染色にて確認し、比較検討する。			
各回の授業の内容			
回	内容	担当教員	講義場所
1	ホルマリン固定標本からの RNA 抽出	成田憲彦	耳鼻咽喉科実験室
2	〃	〃	〃
3	〃	〃	〃
4	RT による cDNA 合成	成田憲彦	耳鼻咽喉科実験室
5	〃	〃	〃
6	〃	〃	〃
7	リアルタイム PCR	高林哲司	耳鼻咽喉科実験室
8	〃	〃	〃
9	〃	〃	〃
10	PCR アレイ	高林哲司	耳鼻咽喉科実験室
11	〃	〃	〃
12	〃	〃	〃
13	結果解析	岡本昌之	耳鼻咽喉科実験室
14	〃	〃	〃
15	〃	〃	〃
授業の形式 講義 ・ 演習 ・ 実験 ・ 実習 ・ 実技		授業形態 対面・ 遠隔（オンデマンド）・ 遠隔（リアルタイム）	
アクティブ・ラーニングの導入状況 ・ 問題解決型学習 ・ プレゼンテーション ・ グループワーク ・ 授業外学習の推進 ・ ミニレポート			

・ディスカッション	
到達目標 各種頭頸部癌手術標本において発現している遺伝子群を PCR アレイによって網羅的に解析する技術を習得する。 それらの結果を real time PCR や、免疫組織染色にて確認し、比較検討する。	
準備学習（予習・復習） Suppression of Poly(rC)-Binding Protein 4 (PCBP4) reduced cisplatin resistance in human maxillary cancer cells. Scientific Reports Ito, et al. 2015 を読むこと。	
成績評価方法 学修前、学修中における出席・学びの姿勢ならびに学修後のレポート、論述試験、口頭試験などにて行う。	
成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、 60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。	
教科書及び参考書 適宜参考となる論文を提供する。	
その他履修上の注意点等 幅広い教養と知識を獲得するために積極的な受講が望まれる。	
代表者（氏名・E-Mail）	成田憲彦 norihiko@u-fukui.ac.jp

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教 員 名 藤枝 重治 成田 憲彦 高林 哲司 岡本 昌之	職 名／所 属 教 授／耳鼻咽喉科・頭頸部外科学 准教授／耳鼻咽喉科・頭頸部外科学 講 師／耳鼻咽喉科・頭頸部外科学 講 師／耳鼻咽喉科・頭頸部外科学
耳鼻咽喉科学・頭頸部外科学特論実習			
単 位 数	2 単位		
コ マ 数	30 コマ		
開講時期	3～4 年次		
キーワード	頭頸部癌細胞株 遺伝子解析 機能解析		
SDGs 該当項目			
3 すべての人に健康と福祉を		5 ジェンダー平等を実現しよう	
8 働きがいも経済成長も		9 産業と技術革新の基盤をつくろう	
学修目標			
頭頸部癌細胞株や三次元培養モデルにおける発現遺伝子を PCR アレイによって解析する。			
解析結果から標的遺伝子を選定し機能解析を行う。これらに必要な分子生物学的実験手法を習得する。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	癌細胞株からの RNA 抽出	成田憲彦	耳鼻咽喉科実験室
2	〃	〃	〃
3	〃	〃	〃
4	RT による cDNA 合成	成田憲彦	耳鼻咽喉科実験室
5	〃	〃	〃
6	〃	〃	〃
7	リアルタイム PCR	高林哲司	耳鼻咽喉科実験室
8	〃	〃	〃
9	〃	〃	〃
10	PCR アレイ	高林哲司	耳鼻咽喉科実験室
11	〃	〃	〃
12	〃	〃	〃
13	結果解析	岡本昌之	耳鼻咽喉科実験室
14	〃	〃	〃
15	〃	〃	〃
16	RNAi	岡本昌之	耳鼻咽喉科実験室
17	〃	〃	〃
18	〃	〃	〃
19	三次元培養	成田憲彦	耳鼻咽喉科実験室
20	〃	〃	〃

21	〃	〃	〃
22	タンパク抽出、測定	岡本昌之	耳鼻咽喉科実験室
23	〃	〃	〃
24	〃	〃	〃
25	ウェスタンブロット	岡本昌之	耳鼻咽喉科実験室
26	〃	〃	〃
27	〃	〃	〃
28	機能解析（MTT assay, invasion assay）	高林哲司	耳鼻咽喉科実験室
29	〃	〃	〃
30	〃	〃	〃

授業の形式 講義 ・ 演習 ・ 実験 ・ 実習 ・ 実技	授業形態 対面・遠隔（オンデマンド）・遠隔（リアルタイム）

アクティブ・ラーニングの導入状況 ・問題解決型学習 ・プレゼンテーション ・グループワーク ・授業外学習の推進 ・ミニレポート ・ディスカッション

到達目標 癌細胞株を用いて、リアルタイムPCR、ウェスタンブロット、RNAi、MTT アッセイ、インベーションアッセイなどの機能解析の手法を習得する。頭頸部癌の分子標的治療への応用の可能性やオーダーメイド治療の可能性について検討する。

準備学習（予習・復習） Suppression of Poly(rC)-Binding Protein 4 (PCBP4) reduced cisplatin resistance in human maxillary cancer cells. Scientific Reports Ito, et al. 2015 を読むこと。

成績評価方法 学修前、学修中における出席・学びの姿勢ならびに学修後のレポート、論述試験、口頭試験などにて行う。

成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の5段階で評価する。

教科書及び参考書 適宜参考となる論文を提供する。

その他履修上の注意点等 幅広い教養と知識を獲得するために積極的な受講が望まれる。

代表者（氏名・E-Mail）	成田憲彦 norihiko@u-fukui.ac.jp

分野専門科目野			
授 業 科 目 名		教 員 名 吉村 仁志	職 名／所 属 教 授／歯科口腔外科学
歯科口腔外科学特論演習			
単 位 数 2 単位			
コ マ 数 1 5 コマ			
開講時期 3 ～ 4 年次			
キーワード 顎口腔疾患の病態，診断，治療			
SDGs 該当項目			
3 すべての人に健康と福祉を 4 質の高い教育をみんなに 5 ジェンダー平等を実現しよう 8 働きがいも経済成長も			
学修目標			
歯科口腔外科領域の疾患について病態と治療法を理解し，研究すべき課題を検討する。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	口腔外科診断法	吉村 仁志	歯科口腔外科学図書集会室
2	顎口腔の先天異常・後天異常	吉村 仁志	歯科口腔外科学図書集会室
3	顎顔面外傷	吉村 仁志	歯科口腔外科学図書集会室
4	顎口腔の炎症	吉村 仁志	歯科口腔外科学図書集会室
5	口腔粘膜疾患	吉村 仁志	歯科口腔外科学図書集会室
6	口腔腫瘍	吉村 仁志	歯科口腔外科学図書集会室
7	顎口腔の嚢胞	吉村 仁志	歯科口腔外科学図書集会室
8	顎関節疾患	吉村 仁志	歯科口腔外科学図書集会室
9	唾液腺疾患	吉村 仁志	歯科口腔外科学図書集会室
1 0	血液疾患	吉村 仁志	歯科口腔外科学図書集会室
1 1	神経疾患と心因性病態	吉村 仁志	歯科口腔外科学図書集会室
1 2	口腔機能の障害と管理	吉村 仁志	歯科口腔外科学図書集会室
1 3	歯科口腔外科の手術	吉村 仁志	歯科口腔外科学図書集会室
1 4	歯科口腔外科の患者管理	吉村 仁志	歯科口腔外科学図書集会室
1 5	歯科麻酔	吉村 仁志	歯科口腔外科学図書集会室
授業の形式		授業形態	
講義.		対面.	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
・問題解決型学習 ・ミニレポート ・ディスカッション			
到達目標			
歯科口腔外科領域の疾患について病態と治療法を説明できる。 研究すべき課題を検討できる。			

準備学習（予習・復習） ○予習 本授業では、教科書の該当章を熟読し、次の授業内容を把握しておくこと。 分からない用語やより深く知りたいことが生じた場合には、自分で調べたうえで授業を受けること。 ○復習 授業後は、授業資料の読み返しにより理解に努めること。 レポートを課された場合は、指定された期日までに提出すること。	
成績評価方法 修学態度とレポートにより、教員が総合的に評価する。	
成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。	
教科書及び参考書 口腔外科学 第 4 版（白砂兼光編，医歯薬出版株式会社）。	
その他履修上の注意点等 質問・相談は随時受け付けます。	
代表者（氏名・E-Mail）	吉村仁志・omfs@u-fukui.ac.jp

分野・コース名			
分野専門科目			
授業科目名		教員名 吉村 仁志	職名／所属 教授／歯科口腔外科学
歯科口腔外科学特論実習			
単位数 2単位			
コマ数 30コマ			
開講時期 3～4年次			
キーワード 顎口腔疾患の病態，診断，治療			
SDGs 該当項目			
3 すべての人に健康と福祉を 4 質の高い教育をみんなに			
5 ジェンダー平等を実現しよう 8 働きがいも経済成長も			
学修目標			
歯科口腔外科領域の疾患について研究課題を文献的に検討し，実験と研究成果についての検討を行う． 得られた研究成果について発表のための検討を行う．			
各回の授業の内容			
回	内容	担当教員	講義場所
1	研究課題の検討（1）	吉村 仁志	歯科口腔外科実験室
2	研究課題の検討（2）	吉村 仁志	歯科口腔外科実験室
3	研究課題の検討（3）	吉村 仁志	歯科口腔外科実験室
4	研究課題の検討（4）	吉村 仁志	歯科口腔外科実験室
5	研究課題の検討（5）	吉村 仁志	歯科口腔外科実験室
6	口腔外科学研究論文抄読（1）	吉村 仁志	歯科口腔外科実験室
7	口腔外科学研究法（1）	吉村 仁志	歯科口腔外科実験室
8	口腔外科学実験（1）	吉村 仁志	歯科口腔外科実験室
9	研究成果の検討（1）	吉村 仁志	歯科口腔外科実験室
10	口腔外科学研究論文抄読（2）	吉村 仁志	歯科口腔外科実験室
11	口腔外科学研究法（2）	吉村 仁志	歯科口腔外科実験室
12	口腔外科学実験（2）	吉村 仁志	歯科口腔外科実験室
13	研究成果の検討（2）	吉村 仁志	歯科口腔外科実験室
14	口腔外科学研究論文抄読（3）	吉村 仁志	歯科口腔外科実験室
15	口腔外科学研究法（3）	吉村 仁志	歯科口腔外科実験室
16	口腔外科学実験（3）	吉村 仁志	歯科口腔外科実験室
17	研究成果の検討（3）	吉村 仁志	歯科口腔外科実験室
18	口腔外科学研究論文抄読（4）	吉村 仁志	歯科口腔外科実験室
19	口腔外科学研究法（4）	吉村 仁志	歯科口腔外科実験室
20	口腔外科学実験（4）	吉村 仁志	歯科口腔外科実験室

2 1	研究成果の検討（４）	吉村 仁志	歯科口腔外科実験室
2 2	口腔外科学研究論文抄読（５）	吉村 仁志	歯科口腔外科実験室
2 3	口腔外科学研究法（５）	吉村 仁志	歯科口腔外科実験室
2 4	口腔外科学実験（５）	吉村 仁志	歯科口腔外科実験室
2 5	研究成果の検討（５）	吉村 仁志	歯科口腔外科実験室
2 6	研究成果の発表（１）	吉村 仁志	歯科口腔外科実験室
2 7	研究成果の発表（２）	吉村 仁志	歯科口腔外科実験室
2 8	研究成果の発表（３）	吉村 仁志	歯科口腔外科実験室
2 9	研究成果の発表（４）	吉村 仁志	歯科口腔外科実験室
3 0	研究成果の発表（５）	吉村 仁志	歯科口腔外科実験室
授業の形式		授業形態	
演習・実験.		対面.	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
・実験／演習 ・実習 ・問題解決型学習 ・プレゼンテーション ・ディスカッション			
到達目標			
歯科口腔外科領域の疾患について研究課題を文献的に検討し，実験と研究成果についての検討ができる． 得られた研究成果について発表のための検討ができる．			
準備学習（予習・復習）			
○予習 実験手法に関して図書の該当章を熟読し，次の授業の準備をしておくこと． 分からない用語やより深く知りたいことが生じた場合には，自分で調べたうえで授業を受けること．			
○復習 授業後は，授業資料の読み返しにより理解に努めること． プレゼンテーションを課された場合は，指定された期日までに実施すること．			
成績評価方法			
修学態度とレポートにより，教員が総合的に評価する．			
成績評価基準			
福井大学大学院学則，及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い，60 点以上を合格として，秀・優・良・可・不可の５段階で評価する．			
教科書及び参考書			
基礎および臨床分野の図書，実験関係の図書，統計分析や論文作成に関する図書（指定なし）．			
その他履修上の注意点等			
質問・相談は随時受け付けます．			
代表者（氏名・E-Mail）	吉村仁志・omfs@u-fukui.ac.jp		

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教 員 名 岩野 正之 糟野 健司 木村 秀樹	職 名／所 属 教 授／腎臓病態内科学 准教授／腎臓病態内科学 准教授／検査部
腎臓病態内科学特論演習			
単 位 数 2 単位			
コ マ 数 15 コマ			
開講時期 3～4 年次			
キーワード 水・電解質・酸塩基平衡異常、腎機能障害、検尿異常			
学修目標 水・電解質・酸塩基平衡異常、腎機能障害、検尿異常のメカニズムを最新文の読解により理解し、症例解析を通じて、鑑別診断法とエビデンスに基づく治療法を体得する。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	浮腫と脱水 1	木村 秀樹	検査部長室
2	浮腫と脱水 2	木村 秀樹	検査部長室
3	低 Na 血症 1	木村 秀樹	検査部長室
4	低 Na 血症 2	木村 秀樹	検査部長室
5	低 Na 血症 3	木村 秀樹	検査部長室
6	高 Na 血症 1	木村 秀樹	検査部長室
7	低 K 血症 1	岩野 正之	腎臓内科教授室
8	低 K 血症 2	岩野 正之	腎臓内科教授室
9	高 K 血症 1	岩野 正之	腎臓内科教授室
10	代謝性アシドーシス 1	岩野 正之	腎臓内科教授室
11	代謝性アシドーシス 2	岩野 正之	腎臓内科教授室
12	代謝性アルカローシス	岩野 正之	腎臓内科教授室
13	急性腎障害 1	糟野 健司	腎臓内科カンファレンス室
14	急性腎障害 2	糟野 健司	腎臓内科カンファレンス室
15	慢性腎臓病 1	糟野 健司	腎臓内科カンファレンス室
授業の形式 講義および演習		授業形態 対面・ 遠隔（オンデマンド）	
アクティブ・ラーニングの導入状況 演習・実習 ・問題解決型学習 ・プレゼンテーション ・反転授業 ・ディスカッション			
到達目標 水・電解質・酸塩基平衡異常、腎機能障害のメカニズムを理解し、論理的思考に基づいた鑑別診断ができるようになる。最新のエビデンスに基づいた治療が実践できるようになる。			

準備学習（予習・復習）**予習**

各回の授業資料を Google Classroom に掲示するので、授業前に一読しておくこと。分からない用語については調べておくこと。

復習

授業後は、授業資料の読み返しにより理解に努めること。レポートを課された場合は、指定された期日までに提出すること。

成績評価方法

修学態度、レポート、ゼミナール討論により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する

成績評価基準

福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する

教科書及び参考書

指定なし。

その他履修上の注意点等

質問はメールにて受け付けます，質問・相談は随時受け付けます。

代表者（氏名・E-Mail）

岩野正之・miwano@u-fukui.ac.jp

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教員名 岩野 正之 糟野 健司 木村 秀樹	職名／所属 教 授／腎臓病態内科学 准教授／腎臓病態内科学 准教授／検査部
腎臓病態内科学特論実習			
単 位 数 2 単位			
コ マ 数 30 コマ			
開講時期 3～4 年次			
キーワード 腎生検、血液透析、腹膜透析			
学修目標			
腎生検の手技、腎生検組織の固定、染色、腎生検診断法、を実習によりマスターする。血液透析および腹膜透析の手技および管理法をマスターする。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	腎生検の手技 1	岩野 正之	検査室
2	腎生検の手技 2	岩野 正之	検査室
3	腎生検の手技 3	岩野 正之	検査室
4	腎生検の手技 4	木村 秀樹	検査室
5	腎生検の手技 5	木村 秀樹	検査室
6	腎生検組織の染色 1	木村 秀樹	腎臓内科研究室
7	腎生検組織の染色 2	木村 秀樹	腎臓内科研究室
8	腎生検組織の染色 3	木村 秀樹	腎臓内科研究室
9	腎生検組織の染色 4	木村 秀樹	腎臓内科研究室
10	腎生検組織の染色 5	木村 秀樹	腎臓内科研究室
11	腎生検診断 1	岩野 正之	腎臓内科カンファレンス室
12	腎生検診断 2	岩野 正之	腎臓内科カンファレンス室
13	腎生検診断 3	岩野 正之	腎臓内科カンファレンス室
14	腎生検診断 4	岩野 正之	腎臓内科カンファレンス室
15	腎生検診断 5	岩野 正之	腎臓内科カンファレンス室
16	腎生検診断 6	糟野 健司	腎臓内科カンファレンス室
17	腎生検診断 7	糟野 健司	腎臓内科カンファレンス室
18	腎生検診断 8	糟野 健司	腎臓内科カンファレンス室
19	腎生検診断 9	糟野 健司	腎臓内科カンファレンス室
20	腎生検診断 1 0	糟野 健司	腎臓内科カンファレンス室
21	血液透析の管理 1	糟野 健司	血液浄化療法部
22	血液透析の管理 2	糟野 健司	血液浄化療法部
23	血液透析の管理 3	糟野 健司	血液浄化療法部
24	血液透析の管理 4	糟野 健司	血液浄化療法部
25	血液透析の管理 5	糟野 健司	血液浄化療法部

26	腹膜透析の管理 1	岩野 正之	腎臓内科外来診察室
27	腹膜透析の管理 2	岩野 正之	腎臓内科外来診察室
28	腹膜透析の管理 3	岩野 正之	腎臓内科外来診察室
29	腹膜透析の管理 4	岩野 正之	腎臓内科外来診察室
30	腹膜透析の管理 5	岩野 正之	腎臓内科外来診察室
授業の形式		授業形態	
講義、演習、実習、実技		対面	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
演習・実習 ・問題解決型学習 ・プレゼンテーション ・反転授業 ・ディスカッション			
到達目標			
腎生検の手技、染色、診断を学び、すべての工程を独力で実施できるようになる。血液透析および腹膜透析の実践を学び、必要な手技および患者管理法を体得する。			
準備学習（予習・復習）			
予習 各回の授業資料を Google Classroom に掲示するので、授業前に一読しておくこと。分からない用語については調べておくこと。			
復習 授業後は、授業資料の読み返しにより理解に努めること。レポートを課された場合は、指定された期日までに提出すること。			
成績評価方法			
修学態度、レポート、ゼミナール討論により各教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する			
成績評価基準			
福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する			
教科書及び参考書			
指定なし。			
その他履修上の注意点等			
質問はメールにて受け付けます ， 質問・相談は随時受け付けます。			
代表者（氏名・E-Mail）			
岩野 正之		miwano@u-fukui.ac.jp	

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教 員 名 後 藤 伸 之	職 名／所 属 教 授／薬 剤 部
臨 床 薬 理 学 特 論 演 習			
単 位 数 1 単 位			
コ マ 数 7. 5 コ マ			
開 講 時 期 3－4 年 次			
キ ー ワ ー ド 薬 剤 疫 学 を 用 い た 医 薬 品 評 価			
学 修 目 標			
医薬品の開発プロセスを理解し、有効でかつ安全や薬物療法を実践できる医薬品評価の力を養うと共に、薬剤疫学の手法を学び医薬品適正使用が実践できる能力を身につける。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担 当 教 員	講 義 場 所
1	医薬品の開発プロセス	後藤 伸之	医学研究支援センター臨床研究セミナー室 B 棟 1 階
2	ファーマコビジランスの発展の歴史	後藤 伸之	医学研究支援センター臨床研究セミナー室 B 棟 1 階
3	医薬品のベネフィット・リスクバランスと治療リスク管理の概念	後藤 伸之	医学研究支援センター臨床研究セミナー室 B 棟 1 階
4	副作用のタイプと副作用との因果関係評価	後藤 伸之	医学研究支援センター臨床研究セミナー室 B 棟 1 階
5	ファーマコビジランスのプロセスについて	後藤 伸之	医学研究支援センター臨床研究セミナー室 B 棟 1 階
6	安全性データの情報源の違いについて	後藤 伸之	医学研究支援センター臨床研究セミナー室 B 棟 1 階
7	汎用される疫学的評価指標について	後藤 伸之	医学研究支援センター臨床研究セミナー室 B 棟 1 階
8	総括 (0.5 コマ)	後藤 伸之	医学研究支援センター臨床研究セミナー室 B 棟 1 階
授 業 の 形 式		授 業 形 態	
講義		対面・ 遠 隔 (オ ン デ マ ン ド)	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
・ 問題解決型学習 ・ プレゼンテーション ・ 授業外学習の推進			
・ ミニレポート ・ ディスカッション ・ ディベート			
到達目標			
臨床課題に対する臨床研究の計画の方法や、研究倫理を含めた研究の遂行が可能となることを目的とする。			
準備学習（予習・復習）			
予習			
実臨床で問題となった事例などを素材に取り上げますので疑問点を明確にし、その解放につながると考えられる文献の情報検索と抄読を行うこと。分からない用語やより深く知りたいことが生じた場合には、自分で調べたうえで授業を受けること。			

復習 講義後は、担当教官とのディスカッションのポイントを明確にして理解を深めること。レポート提出の課題が出た場合は、指定された期日までに提出すること。	
成績評価方法 ミニレポートやプレゼンテーションを踏まえて、教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。	
成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。	
教科書及び参考書 指定なし	
その他履修上の注意点等 質問、相談はメールにて受け付けます。	
代表者名 (EMail)	後藤伸之 ngoto@u-fukui.ac.jp

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教員名 後藤 伸之	職名／所属 教 授／薬剤部
臨床薬理学特論実習			
単 位 数 1 単位			
コ マ 数 15 コマ			
開講時期 3－4 年次			
キーワード 医薬品評価			
学修目標			
医薬品の開発プロセスを理解し、有効かつ安全や薬物療法を実践できる医薬品評価の力を養うと共に、薬剤疫学的手法を学び医薬品適正使用が実践できる能力を身につける。			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	医薬品の開発プロセスについてCDTを事例として評価	後藤 伸之	医学研究支援センター臨床研究セミナー室 B棟1階
2	ファーマコビジランスの発展の歴史についての文献検索	後藤 伸之	医学研究支援センター臨床研究セミナー室 B棟1階
3	医薬品のベネフィット・リスクバランスの事例を評価	後藤 伸之	医学研究支援センター臨床研究セミナー室 B棟1階
4	副作用タイプと同定方法と因果関係評価	後藤 伸之	医学研究支援センター臨床研究セミナー室 B棟1階
5	ファーマコビジランスのプロセスの事例検討	後藤 伸之	医学研究支援センター臨床研究セミナー室 B棟1階
6	安全性データの情報源の研究デザインとエビデンスレベルについて	後藤 伸之	医学研究支援センター臨床研究セミナー室 B棟1階
7	汎用される疫学的評価指標の算出方法について	後藤 伸之	医学研究支援センター臨床研究セミナー室 B棟1階
8	薬剤疫学で用いられる研究デザインをと事例評価その1 コホート研究	後藤 伸之	医学研究支援センター臨床研究セミナー室 B棟1階
9	薬剤疫学で用いられる研究デザインをと事例評価 その2 症例対照研究	後藤 伸之	医学研究支援センター臨床研究セミナー室 B棟1階
10	薬剤疫学で用いられる研究デザインをと事例評価その3 新たなデザイン	後藤 伸之	医学研究支援センター臨床研究セミナー室 B棟1階
11	バイアスと交絡の評価とその対策	後藤 伸之	医学研究支援センター臨床研究セミナー室 B棟1階
12	研究に必要な標本サイズの算出方法について	後藤 伸之	医学研究支援センター臨床研究セミナー室 B棟1階
13	薬剤疫学研究論文を評価シートに沿って批判的に吟味 その1 有効性	後藤 伸之	医学研究支援センター臨床研究セミナー室 B棟1階
14	薬剤疫学研究論文を評価シートに沿って批判的に吟味 その2 安全性	後藤 伸之	医学研究支援センター臨床研究セミナー室 B棟1階
15	ベネフィットリスクが問題となった事例文献収集とシグナルが検出され検証について	後藤 伸之	医学研究支援センター臨床研究セミナー室 B棟1階

授業の形式 実習 ・ 実技	授業形態 対面 ・ 遠隔（オンデマンド）
アクティブ・ラーニングの導入状況 ・ 問題解決型学習 ・ プレゼンテーション ・ 授業外学習の推進 ・ ミニレポート ・ ディスカッション ・ ディベート	
到達目標 臨床研究の計画の方法や、研究倫理を含めた研究の開始のための申請書の作成ができるようになり、研究の開始まで行えるようにすることを目的とする。	
準備学習（予習・復習） 予習 実臨床で問題となった事例などを素材に取り上げますので疑問点を明確にし、その解放につながると考えられる文献の情報検索と抄読を行うこと。分からない用語やより深く知りたいことが生じた場合には、自分で調べたうえで授業を受けること。 復習 講義後は、担当教官とのディスカッションのポイントを明確にして理解を深めること。レポート提出の課題が出た場合は、指定された期日までに提出すること。	
成績評価方法 ミニレポートやプレゼンテーションを踏まえて、教員が評価の上、担当教員の合議により総合的に評価する。	
成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。	
教科書及び参考書 実例で学ぶ 薬剤疫学の第一歩, くすりの適性使用協議会監修 藤田利治編（くすりの適正使用協議会）	
その他履修上の注意点等 質問、相談はメールにて受け付けます。	
代表者（氏名・E-Mail）	後藤伸之 ngoto@u-fukui.ac.jp

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教 員 名	職 名／所 属
総合診療医学特論演習		林 寛之 井階 友貴	教 授／総合診療部 教 授／地域プライマリケア講座 (寄付講座)
単 位 数	2 単位	木村 哲也	准教授／救急部
コ マ 数	15 コマ	小淵 岳恒	講 師／救急部
開講時期	1～4 年次	山村 修	教 授／地域医療推進講座 (寄付講座)
キーワード	OSCE、IT	(森田 浩史) (山田 直樹) (川野 貴久)	(助 教／救急部) (助 教／救急部) (助 教／救急部)
学修目標			
1) トレーニングコースを運営、企画できる 2) IT、WEB を活用した ER に関する生涯学習を指導できる 3) 地域中核病院の Hospitalist の役割りを説明し実践できる			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	ICLS	林	
2	〃	木村	
3	ACLS	小淵	
4	〃	林 (森田)	
5	PTLS	林 (山田)	
6	〃	林 (川野)	
7	ALSO	林	
8	〃	木村	
9	BLSO	小淵	
10	〃	林 (森田)	
11	Triage	林 (山田)	
12	〃	林 (川野)	
13	小児救急コース	林	
14	〃	木村	
15	災害コース	小淵	
授業の形式		授業形態	
実習、実技		対面、遠隔 (オンデマンド、リアルタイム)	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
グループディスカッション、プレゼンテーション、現地調査			
到達目標			
各種トレーニングコースを企画、教育、運営できるようになる			

準備学習（予習・復習）	
各トレーニングのテキストを事前学習し、指導できる様に勉強しておくこと	
成績評価方法	
出席態度と実技のパフォーマンスを総合的に判断する	
成績評価基準	
福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。	
教科書及び参考書	
AHA ACLS 2020、JATEC テキスト第 6 版（へるす出版）2021、PECEP テキスト大学版 2022	
その他履修上の注意点等	
指導的立場を目的とするので、指導法も意識してパフォーマンスすること	
代表者(氏名・E-Mail)	林寛之、hhaya@u-fukui.ac.jp

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教員名 林 寛之 井階 友貴 木村 哲也 小淵 岳恒 山村 修	職名／所属 教 授／総合診療部 教 授／地域プライマリケア講座 （寄付講座） 准教授／救急部 講 師／救急部 教 授／地域医療推進講座（寄付講座）
総合診療医学特論実習			
単 位 数	2 単位		
コ マ 数	30 コマ		
開講時期	1～4 年次		
キーワード	老年医学		
学修目標			
1）老年医学と社会のリソースを理解し、患者主体の医療環境を整備できる 2）Hospitalist として狭間の医療を理解し、アカデミックに解決策を模索できる 3）専門性の高い疾患と総合診療の間のリエゾンを理解し柔軟に対応できる			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当 教員	講義場所
1	福井県ポートフォリオ	林	
2	〃	井階	
3	〃	林	
4	〃	井階	
5	〃	林	
6	〃	井階	
7	GGG セミナー 4 月	林	
8	〃	山村	
9	GGG セミナー 5 月	木村	
10	〃	小淵	
11	GGG セミナー 6 月	林	
12	〃	山村	
13	GGG セミナー 7 月	木村	
14	〃	小淵	
15	GGG セミナー 8 月	林	
16	〃	山村	
17	GGG セミナー 9 月	木村	
18	〃	小淵	
19	GGG セミナー 10 月	林	
20	〃	山村	
21	GGG セミナー 11 月	木村	
22	〃	小淵	
23	GGG セミナー 12 月	林	

24	〃	山村	
25	GGG セミナー 1 月	木村	
26	〃	小淵	
27	GGG セミナー 2 月	林	
28	〃	山村	
29	GGG セミナー 3 月	木村	
30	〃	小淵	
授業の形式 実習 演習		授業形態 対面 遠隔（リアルタイム）	
アクティブ・ラーニングの導入状況 実習 ディスカッション ディベート			
到達目標 老年医学を中心に、地域から病院までの臨床、教育、研究を追求することができる			
準備学習（予習・復習） 老年医学テキストなど指定図書を事前学習し、理解しておくこと			
成績評価方法 出席態度、実習のパフォーマンスを総合的に評価する			
成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。			
教科書及び参考書 Dr. 林の高齢者救急・急変お助け本 日本医事新報社 2021 老年医学テキスト第 3 版 日本老年医学学会 メディカルビュー社 2008			
その他履修上の注意点等			
代表者（氏名・E-Mail）		山村修、kapi@u-fukui.ac.jp	

分野専門科目				
授 業 科 目 名		教員名	職名／所属	
ER 救急学特論演習		林 寛之 井階 友貴	教 授／総合診療部 教 授／地域プライマリケア講座 （寄付講座）	
単 位 数	2 単位	木村 哲也	准教授／救急部	
コ マ 数	15 コマ	小淵 岳恒	講 師／救急部	
開講時期	1～4 年次	山村 修	教 授／地域医療推進講座（寄付講座）	
キーワード	OSCE、IT	森田 浩史	助 教／救急部	
		山田 直樹	助 教／救急部	
		川野 貴久	助 教／救急部	
学修目標				
1）トレーニングコースを運営、企画できる 2）IT、WEB を活用した ER に関する生涯学習を指導できる 3）臨床研究を行えるようになる				
各回の授業の内容				
回	内 容		担当教員	講義場所
1	ジャーナルクラブ 4 月		林	
2	ジャーナルクラブ 5 月		木村	
3	ジャーナルクラブ 6 月		小淵	
4	ジャーナルクラブ 7 月		森田	
5	ジャーナルクラブ 8 月		山田	
6	ジャーナルクラブ 9 月		川野	
7	ジャーナルクラブ 10 月		林	
8	ジャーナルクラブ 11 月		木村	
9	ジャーナルクラブ 12 月		小淵	
10	ジャーナルクラブ 1 月		森田	
11	ジャーナルクラブ 2 月		山田	
12	ジャーナルクラブ 3 月		川野	
1	FRESCO		林	
2	〃		木村	
3	〃		小淵	
授業の形式			授業形態	
実習 実技			対面 遠隔（オンデマンド、リアルタイム）	
アクティブ・ラーニングの導入状況				
グループディスカッション プレゼンテーション 実習 ジャーナルクラブの運営指導				
到達目標				
文献収集し、EBM を基礎としたジャーナルクラブを開催できる				

準備学習（予習・復習）	
各トレーニングコースのテキストを事前学習し、指導できる様に勉強しておくこと	
成績評価方法	
出席態度と実習パフォーマンスを総合的に評価する	
成績評価基準	
福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。	
教科書及び参考書	
AHA ACLS 2020, JATEC 第 6 版（へるす出版）2021, PECEP テキスト	
その他履修上の注意点等	
指導法も意識して学習すること	
代表者（氏名・E-Mail）	林寛之、hhaya@u-fukui.ac.jp

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教 員 名	職 名／所 属
ER 救急学特論実習		林 寛之 井階 友貴 木村 哲也 小淵 岳恒 山村 修 森田 浩史	教 授／総合診療部 教 授／地域プライマリケア講座 （寄付講座） 准教授／救急部 講 師／救急部 教 授／地域医療推進講座（寄付講座） 助 教／救急部
単 位 数	2 単位		
コ マ 数	30 コマ		
開講時期	1～4 年次		
キーワード	ER 運営、教育学		
学修目標			
1）病院および社会リソースを活用し地域における ER 運営ができる 2）地域 ER での科学的臨床研究ができる 3）地域差、病院間での違いを理解し、柔軟に ER 運営ができる			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	Forensic medicine 1	林	
2	〃 2	木村	
3	〃 3	小淵	
4	〃 4	林	
5	〃 5	木村	
6	〃 6	小淵	
7	〃 7	森田	
8	〃 8	木村	
9	〃 9	小淵	
10	〃 10	林	
11	地域連携 その 1	林	
12	〃 その 2	井階	
13	〃 その 3	山村	
14	〃 その 4	林	
15	〃 その 5	井階	
16	医療訴訟 その 1	林	
17	〃 その 2	木村	
18	〃 その 3	小淵	
19	〃 その 4	森田	
20	〃 その 5	木村	
21	〃 その 6	小淵	
22	〃 その 7	森田	
23	〃 その 8	木村	

24	〃	その 9	小淵	
25	〃	その 10	林	
26	ハイリスク疾患、患者の対応	その 1	林	
27	〃	その 2	木村	
28	〃	その 3	小淵	
29	〃	その 4	林	
30	〃	その 5	木村	
授業の形式			授業形態	
実習 演習			対面	
アクティブ・ラーニングの導入状況				
クリッカー プレゼンテーション 実習				
到達目標				
文献収集し、EBM を基礎としたジャーナルクラブで開催できる				
準備学習（予習・復習）				
各トレーニングコースのテキストを事前学習し、指導できる様に勉強しておくこと				
成績評価方法				
出席態度と実習パフォーマンスを総合的に評価する				
成績評価基準				
福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。				
教科書及び参考書				
・AHA ACLS2020 ・ JATEC 第 6 版（へるす出版）2021 ・PECEP テキストなど				
その他履修上の注意点等				
指導法も評価の対象とする				
代表者（氏名・E-Mail）		木村哲也、tkimu@u-fukui.ac.jp		

分野専門科目			
授 業 科 目 名		教 員 名	職 名／所 属
家庭医学特論演習		林 寛之 井階 友貴 木村 哲也 小淵 岳恒 山村 修 (川野 貴久)	教 授／総合診療部 教 授／地域プライマリケア講座 (寄付講座) 准教授／救急部 講 師／救急部 教 授／地域医療推進講座 (寄付講座) (助 教／救急部)
単 位 数	2 単位		
コ マ 数	15 コマ		
開講時期	1～4 年次		
キーワード	OSCE、教育		
学修目標			
1) OSCEを通じて、家庭医の体験する common な疾患に精通し指導することができる 2) 家庭医療に関わるチームビルディングができる 3) 科学的視点から斬新な教育手法をイノベートする			
各回の授業の内容			
回	内 容	担当教員	講義場所
1	ICLS	林	
2	〃	井階	
3	ACLS	木村	
4	〃	小淵	
5	PTLS	山村	
6	〃	林 (川野)	
7	ALSO	林	
8	〃	井階	
9	BLSO	木村	
10	〃	小淵	
11	Triage	山村	
12	〃	林 (川野)	
13	小児救急コース	林	
14	〃	井階	
15	〃	山村	
授業の形式		授業形態	
実習 演習		対面	
アクティブ・ラーニングの導入状況			
実習 ディスカッション 現地調査 問題解決型学習			
到達目標			
家庭医的視点で各コースを指導、運営できるようにする			

準備学習（予習・復習）	
多職種連携を重点的に学んでもらいますので事前に配布する資料を熟読し、理解すること	
成績評価方法	
出席態度と実習パフォーマンスを総合的に評価する	
成績評価基準	
福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。	
教科書及び参考書	
INTAPT コース テキスト	
その他履修上の注意点等	
多職種会議には必ず出席すること、特段の理由があれば事前に連絡すること	
代表者（氏名・E-Mail）	山村修、kapi@u-fukui.ac.jp

分野専門科目				
授 業 科 目 名		教員名 林 寛之 井階 友貴 木村 哲也 小淵 岳恒 山村 修	職名／所属 教 授／総合診療部 教 授／地域プライマリケア講座 （寄付講座） 准教授／救急部 講 師／救急部 教 授／地域医療推進講座（寄付講座）	
家庭医学特論実習				
単 位 数	2 単位			
コ マ 数	30 コマ			
開講時期	1～4 年次			
キーワード	地域行政、医学教育			
学修目標				
1）家庭医の地域での役割を理解し、地域行政と有機的に関われるようにする 2）医学生、研修医と関わりを持ち、効果的医学教育に寄与できる 3）在宅医療を理解し、病院やリハビリ、介護保険などと連続性を持ってサポートできる				
各回の授業の内容				
回	内 容		担当教員	講義場所
1	地域行政と家庭医	その 1	林	
2	〃	その 2	井階	
3	〃	その 3	木村	
4	〃	その 4	小淵	
5	〃	その 5	山村	
6	〃	その 6	林	
7	〃	その 7	井階	
8	〃	その 8	木村	
9	〃	その 9	小淵	
10	〃	その 10	山村	
11	家庭医学教育	その 1	林	
12	〃	その 2	井階	
13	〃	その 3	木村	
14	〃	その 4	小淵	
15	〃	その 5	山村	
16	〃	その 6	林	
17	〃	その 7	井階	
18	〃	その 8	木村	
19	〃	その 9	小淵	
20	〃	その 10	山村	
21	在宅医療の ABC	その 1	林	
22	〃	その 2	井階	
23	〃	その 3	木村	

24	〃	その 4	小淵	
25	〃	その 5	山村	
26	〃	その 6	林	
27	〃	その 7	井階	
28	〃	その 8	木村	
29	〃	その 9	小淵	
30	〃	その 10	山村	
授業の形式 実習 演習			授業形態 対面 遠隔（リアルタイム）	
アクティブ・ラーニングの導入状況 問題解決型学習 実習 演習 反転授業				
到達目標 家庭医的視点で各コースを指導・運営できるようにする				
準備学習（予習・復習） 在宅医療のテキストを事前に熟読し理解しておくこと				
成績評価方法 出席態度と実習パフォーマンスを総合的に評価する				
成績評価基準 福井大学大学院学則、及び福井大学における成績評価基準等に関する規程の成績評価基準に従い、60 点以上を合格として、秀・優・良・可・不可の 5 段階で評価する。				
教科書及び参考書 在宅医療コア ガイドブック（中外医学社）2021				
その他履修上の注意点等 地域の診療所（永平寺在宅訪問診療所、和田診療所）へ行く前に連絡をしてあいさつをしておいて下さい				
代表者（氏名・E-Mail）			井階友貴、ikai@u-fukui.ac.jp	

研 究 室 紹 介

医科学コース 行動科学 教 授 : 安倍 博 准教授 :	概日リズムと体内時計についての行動科学的研究
研究内容	■ 研究の概要 1. 体内時計の制限摂食へのリズム同調についての研究 概日リズム(サーカディアンリズム)を駆動する体内時計の環境時間によるリセット(リズム同調)メカニズムを行動科学的に研究している。とくに、制限摂食のリズム同調(時計の摂食時刻によるリセット)について、特定の近交系マウス(CS系)では、摂食時刻が行動リズムだけでなく時計の発振器である脳の視交叉上核振動体もリセットすることができることを確かめた。摂食時刻の何が時計をリセットさせるのか、摂食同調因子の特定とその一般性について調べ、ヒトのリズムの食事時刻による調節の可能性を明らかにすることを目指す。 2. 睡眠・概日リズム特性と医学教育における学生の修学・精神的側面との関連についての研究 概日リズムの同調不全による睡眠障害(概日リズム睡眠障害)は、気分障害などの精神疾患および学習・記憶と関連する。本分野では、学生の睡眠・活動リズムなどの時間生物学的特性と学修および精神的側面との関連性を、行動・生理的指標を測定することにより明らかにし、時間生物学における知見を医学教育分野にも応用・展開することで、より効果的な医学教育・学生支援の改善・向上を目指す。 ■ 最近の主な成果 1. 従来、体内時計中枢時計である視交叉上核(SCN)の振動体は、摂食時刻によりリセットされず、SCN以外の抹消時計のみリセットするとされてきた。しかし、近交系マウスのCS系では、行動リズムだけでなく、SCNの <i>Per1</i> をはじめとする時計遺伝子発現リズムも制限摂食により同調することから、摂食時刻がSCN中枢振動体をリセットすることを確認した。 2. 入試情報・学業成績・心理テストなどの学生情報データベースを用いて、指標間の相関分析から興味深い関連性が見られ、医学教育・学生支援において有益な情報が得られた。 3. 学業成績と概日リズム、脳波による睡眠の質および心理テストとの間で関連が見られ、睡眠・概日リズム評価による学生支援に有意義な情報が得られた。
研究課題	1) 体内時計の摂食時刻によるリセットとそのメカニズムについての研究 2) 医学教育における時間生物学的特性のモニタリングによる教育効果の実証的研究 3) 医学科の成績の分析に関する基礎的研究-学生支援への展開に向けて
代表的論文	安倍 博「非光同調－食事同調を中心に」海老原 史樹文・吉村 崇編、『時間生物学』PP37-52, 2012 Abe, H., Honma, S. and Honma, K. Daily restricted feeding resets the circadian clock in the suprachiasmatic nucleus of CS mice. <i>American Journal of Physiology – Regulatory Integrative and Comparative Physiology</i>, 292, R607-R615, 2007. Abe, H., Honma, S., Namihira, M., Masubuchi, S. and Honma, K. Behavioral rhythm splitting in the CS mouse is related to clock gene expression outside the suprachiasmatic nucleus. <i>European Journal of Neuroscience</i>, 14, 1121-1128, 2001.
連携研究機関等	福井大学医学部学生総合相談室 福井大学医学部保健センター
専門医関連事項	

医科学コース 血管統御学 教 授 : 木戸屋 浩康 助 教 : 田中 幸枝 助 教 : 林 弓美子	1. 腫瘍血管を標的するがん研究 2. 疾患における血管の新機能の解析
研究内容	
■ 研究の概要 (詳細は研究室 Web サイトを参照「ivb fukui」で検索) 血管形成の制御機構が明らかになるに伴い、単純な血管の「管」を作ることや壊すことは容易になりつつあります。しかしながら、機能的な血管の高次構造が形づくられる機構や、血管がもつ潜在的な機能には未知なる領域が多く残されています。我々は血管の真なる姿を理解して統御することによる新しい疾患治療法の開発を目指し、「血管新生阻害剤に対する治療抵抗性の克服」と「アンジオクライン血管学の創生」という2つの研究プロジェクトを進めます。当研究室では、学生が持つ柔軟で自由な発想を尊重し、各人が目指す目標に合わせて研究活動をサポートします。 ■ 最近の主な成果 1. Sawane M, Ogura Y, Nakamura A, Otaka H, Kidoya H, Sato K, Takakura N, Kajiya K. Blood vessels sense dermal stiffness via a novel mechanotransducer, APJ. Angiogenesis. In press. 2. Ichijo R, Kabata M, Kidoya H, Muramatsu F, Ishibashi R, Abe K, Tsutsui K, Kubo H, Iizuka Y, Kitano S, Miyachi H, Kubota Y, Fujiwara H, Sada A, Yamamoto T, Toyoshima F. Vasculature-driven stem cell population coordinates tissue scaling in dynamic organs. Sci Adv. 2021, 7, eabd2575. 3. Jia W, Kong L, Kidoya H, Naito H, Muramatsu F, Hayashi Y, Hsieh HY, Yamakawa D, Hsu DK, Liu FT, Takakura N. Indispensable role of Galectin-3 in promoting quiescence of hematopoietic stem cells. Nat Commun. 2021, 2, 2118. 4. Maruyama K, Kidoya H, Takemura N, Sugisawa E, Takeuchi O, Kondo T, Eid MMA, Tanaka H, Martino MM, Takakura N, Takayama Y, Akira S, Vandenbon A, Kumagai Y. Zinc Finger Protein St18 Protects against Septic Death by Inhibiting VEGF-A from Macrophages. Cell Rep. 2020, 32, 107906. 5. Kidoya H, et al. Regnase-1-mediated post-transcriptional regulation is essential for hematopoietic stem and progenitor cell homeostasis. Nat Commun. 2019, 10, 1072.	
研究課題	
1) 血管新生阻害剤に対する治療抵抗性の克服 腫瘍血管を阻害することで癌の増殖を兵糧攻めにて抑制して治療するという「血管新生阻害剤」は、副作用が少ない画期的な薬剤として研究・開発が進められてきました。しかしながら、臨床においては期待されていたような治療効果が得られていないのが現状です。この課題に対して、「血管束移動」という新しい機構を切り口に革新的な治療薬の開発を目指して研究を進めています。 2) 新領域：アンジオクライン血管学の創生 生体内に隅々にまで張り巡らされた血管網は、酸素と栄養分の「輸送路」であることが一般的に知られています。最近では、この機能に加えて「組織の司令塔」として生体恒常性維持に働いていることが明らかになりつつあります。このような「司令塔」の実態を担っているのが、血管内皮細胞に由来して周辺の細胞群に作用するアンジオクラインファクターと呼ばれる分子群です。疾患の発症・進展過程でもアンジオクラインファクターが働いているのではと考え、研究を展開しています。	
代表的論文	
1. Kidoya H, et al. APJ Regulates Parallel Alignment of Arteries and Veins in the Skin. Dev Cell. 2015, 33, 247-259. 2. Satoh T, Kidoya H, et al. Critical role of Trib1 in differentiation of tissue-resident M2-like macrophages. Nature. 2013, 495, 524-528. 3. Kidoya H, et al. Spatial and temporal role of the apelin/APJ system in the caliber size regulation of blood vessels during angiogenesis. EMBO J. 2008, 27, 522-34.	
連携研究機関等	
大阪大学 微生物病研究所・高倉 伸幸 教授、岡本 徹 教授 名古屋大学大学院 医学系研究科・島村 徹平 教授、小関 準 准教授 北海道大学遺伝子病態制御研究所・園下 将大 教授 金沢大学がん進展制御研究所・平尾 敦 教授、大島 正信 教授 東京大学 先端科学技術研究センター・大澤 毅 教授 徳島大学 先端酵素学研究所・高岡 勝吉 准教授	
専門医関連事項	
特記事項なし	

医科学コース 解剖学 教授：飯野 哲	間質細胞による臓器機能制御
研究内容	■研究の概要 私たちは消化管運動を担う消化管筋層を構成する細胞群を研究している。この研究を通して、正常な消化管運動を行うための細胞・分子の働きを明らかにし、消化管運動障害における病態生理や治療への手掛かりを得ようとする。 これまでに消化管運動調節に関与する間質細胞としてカハール介在細胞 interstitial cells of Cajal, ICC を神経筋伝達の点から検討し、1) カハール介在細胞には興奮性及び抑制性神経が近接しシナプス様構造を作る、2) カハール介在細胞は興奮性神経伝達物質であるアセチルコリンやサブスタンス P に対する受容体 (M2受容体, NK1受容体) を発現する、3) カハール介在細胞は抑制性神経伝達物質である一酸化窒素 NO を受容するグアニレートシクラーゼを発現し cGMP を産生し、cGMP 依存性キナーゼ、フォスフォジエステラーゼを発現する、ことを示した。これらによりカハール介在細胞の神経筋伝達における働きが明らかとなった。またカハール介在細胞を欠損する動物の作製と解析を進めている。c-Kit 遺伝子変異の W ミュータントマウス (<i>W</i>, <i>W^v</i>, <i>W^{sh}</i>, <i>W^{jic}</i>) について解析を行い、特有のカハール介在細胞欠損を見出している。 更にカハール介在細胞欠損マウスの解析から、異なる間質性細胞 (fibroblast-like cells, FLC) の存在を同定している。FLCは PDGF 受容体 α を特異的に発現し、K チャネルSK3やグアニレートシクラーゼを発現しギャップ結合を有し、消化管筋層の調節を担う新たな細胞である。消化管で明らかとなった間質細胞による臓器制御機構は他の平滑筋組織においても類似した機構が推定されており、広く間質細胞による臓器制御機構ととらえて研究を進めている。 ■最近の主な成果 1) 消化管カハール介在細胞が神経伝達物質受容体を発現し機能することを示した。 2) W ミュータントマウスにおいてカハール介在細胞が欠損、減少していることを示した。 3) 新たな消化管調節性細胞としての間質細胞を同定した。
研究課題	1) 消化管運動の形態学的基盤 2) 臓器機能の制御における細胞生物学的基盤
代表的論文	Iino S, Horiguchi K, Horiguchi S : c-Kit-stem cell factor signal-independent development of interstitial cells of Cajal in murine small intestine. <i>Cell Tissue Res.</i> 379:121-129, 2020 Horiguchi S, Horiguchi K, Nojyo Y, Iino S : Downregulation of msh-like 2 (<i>msx2</i>) and neurotrophic tyrosine kinase receptor type 2 (<i>ntrk2</i>) in the developmental gut of KIT mutant mice. <i>Biochem. Biophys. Res. Commun.</i> 396 : 774-779, 2010 Iino S, Horiguchi K, Horiguchi S, Nojyo Y : c-Kit-negative fibroblast-like cells express platelet-derived growth factor receptor α in the murine gastrointestinal musculature. <i>Histochem. Cell Biol.</i> 131:691-702, 2009
連携研究機関等	なし
専門医関連事項	なし

医科学コース

脳形態機能学

教 授 : 深澤 有吾

研究内容

■研究の概要

当研究室は平成 26 年 5 月に深澤が着任し、平成 27 年 4 月から新たに村田・石川の 2 名を迎えスタートした。石川は平成 30 年 3 月に金沢大学医学部に異動した。研究内容の概要は以下の通り。

1) 微細構造と分子局在の視点から、シナプス伝達や入力統合、活動電位形成といった神経機能を支える細胞下の要素的な生理現象を解明し、より高次の機能単位である神経回路の構造基盤と動作原理を明らかにすることを目指すボトムアップ研究。(黒田・深澤)

2) 匂いなどの感覚刺激を用いて条件付け訓練を行い、活性化する脳内領域や神経細胞集団を可視化・同定して、回路構造を明らかにしながら、情報処理や行動制御の原理の解明を目指すトップダウン研究。この研究では、感覚認知や意思決定、行動発現とその制御の脳内構造基盤を明らかにすることも目指している。(村田・深澤)

これら目的のため、顕微鏡イメージング、分子生物学、行動薬理学、光遺伝学、電気生理学等の複数の実験技術を適宜統合すると共に、必要に応じて新規技術を開発しながら研究を進める。

神経科学研究には、「意識」や「感情」など、興味深いのに実験科学の中心的アプローチである分子論としてはまだ扱えないテーマが多々存在する。このような未踏のテーマを分子と構造の観点から扱える挑戦的な研究にも積極的に取り組みたい。

■最近の主な成果

Na^+ と K^+ の細胞膜を介した非対称性分布を生み出し、神経細胞の静止膜電位の形成・維持に重要な Na/K ATPase subunit の脳内 mRNA 分布を明らかにしました。

研究課題

- 1) シナプス伝達、膜電位制御の分子機構の解明
- 2) 感覚情報処理・行動制御の脳内メカニズムの解明
- 3) 各種精神疾患モデル動物における脳内微細構造と神経回路の異常解析

代表的論文

1. Parajuli L, Urakubo H, Takahashi-Nakazato A, Ogelman R, Iwasaki H, Koike M, Kwon B H, Ishii S, Oh Chan W, Fukazawa Y, Okabe S. 2020 Geometry and the organizational principle of spine synapses along a dendrite. *eNeuro*.
2. Kasahara Y, Masukawa D, Nakamura Y, Murata K, Hashimoto T, Takizawa K, Koga M, Nakamura F, Fukasawa Y, Funakoshi K, Goshima Y. 2020 Distribution of mRNA for GPR143, a receptor of 3,4-L-dihydroxyphenylalanine, and of immunoreactivities for nicotinic acetylcholine receptors in the nigrostriatal and mesolimbic regions. *Neurosci Res*.
3. Tanaka A, Ishida S, Fuchigami T, Hayashi Y, Kuroda A, Ikenaka K, Fukazawa Y, Hitoshi S. 2020 Life-long neural stem cells are fate-specified at an early developmental stage. *Cerebral Cortex*.
4. Murata K, Kinoshita T, Ishikawa T, Kuroda K, Hoshi M, Fukazawa Y. 2020 Region- and neuronal-subtype-specific expression of Na,K-ATPase alpha subunit isoforms in the mouse brain. *J Comp Neurol* 528(16): 2654-2678.
5. Martín-Belmonte A, Aguado C, Alfaro-Ruiz R, Itakura M, Moreno-Martínez E A, De La Ossa L, Molnar E, Fukazawa Y, Luján R. 2020 Age-dependent shift of AMPA receptors from synapses to intracellular compartments in Alzheimer's disease: Immunocytochemical analysis of the CA1 hippocampal region in APP/PS1 transgenic mouse model. *Front Aging Neurosci* 12.
6. Kleindienst D, Montanaro J, Bhandari P, Case M, Fukazawa Y, Shigemoto R. 2020 Deep learning-assisted high-throughput analysis of freeze-fracture replica images applied to glutamate receptors and calcium channels at hippocampal synapses. *Inter J Mol Sci (Mol Biophysics)* 21(18):6737-6737.
7. Martín-Belmonte A, Aguado C, Alfaro-Ruiz R, Moreno-Martínez E A, de la Ossa L, Martínez-Hernández J, Buisson A, Shigemoto R, Fukazawa Y, Luján R. 2020 Density of GABAB receptors is reduced in granule cells of the hippocampus in a mouse model of Alzheimer's disease. *Int J Med Sci* 21(7): 2459.

連携研究機関等

共同研究実施先：東京大学、東北大学、防衛医大、群馬大学、名古屋大学、慶応義塾大学、同志社大学、生理学研究所、京都大学、大阪大学、オックスフォード大学（英国）、カスティラ・ラマンチャ大学（スペイン）、オーストリア国立科学研究所（オーストリア）、ピッツバーグ大学（アメリカ）等。

専門医関連事項

該当しない。

医科学コース 分子神経科学 教 授 : 岩本 真幸	・ チャネルタンパク質の分子機構解明 ・ 人工生体膜実験法の開発
研究内容	■研究の概要 イオンチャネルはあらゆる生体膜に存在し、生命にとって必須のタンパク質である。当研究室では、再構成的手法によって1分子レベルでの機能解析を行い、イオンチャネルの分子機構解明を目指している。再構成的手法では、研究対象のイオンチャネル分子だけを取り出し、最小限の構成要素から成る人工の生体膜環境で解析を行う。この手法では、環境要素を厳密に制御することが可能であり、細胞の複雑な構成要素や環境の変動で隠されてしまうような、イオンチャネル分子に備わる本質的な特性を解明できる可能性がある。イオンチャネルの働きは不整脈、糖尿病、てんかんなど、多数の疾患（チャネル病）と関連し、創薬の主要ターゲットである他、バイオミメティクス（生物模倣技術）関連分野では分子デバイスとしても注目されている。我々は、医・薬・工学など、イオンチャネルをどの様な分野に応用するにも、その作動原理の深い理解が必須であると考え、独自の手法を開発して挑んでいる。 ■最近の主な成果 ・ 生体膜の特定のリン脂質がカリウムイオンチャネルの活性に必須であること、および、そのメカニズムを解明した。 ・ カリウムイオンチャネル活性の維持・調節に、生体膜に発生している微弱な張力が利用されている可能性を明らかにした。 ・ 新しい人工生体膜実験法の開発に成功した。
研究課題	・ カリウムイオンチャネルの構造-機能関連解明 ・ アクアポリン（水チャネル）の制御機構解明 ・ 次世代型の人工細胞膜実験法開発
代表的論文	1. Ueki M, Iwamoto M, Fluorescent labeling in size-controlled liposomes reveals membrane curvature-induced structural changes in the KcsA potassium channel. <i>FEBS Lett.</i> 595, 1914-1919, 2021 2. Iwamoto M and Oiki S, Hysteresis of a Tension-Sensitive K⁺ Channel Revealed by Time-Lapse Tension Measurements. <i>JACS Au</i> 1, 467-474, 2021 3. Yano K, Iwamoto M, Koshiji T, Oiki S, Visualizing the Osmotic Water Permeability of a Lipid Bilayer under Measured Bilayer Tension Using a Moving Membrane Method. <i>J. Mmbr. Sci.</i> 627, 119231, 2021 4. Mita K, Sumikama T, Iwamoto M, Matsuki Y, Shigemi K, Oiki S, Conductance Selectivity of Na⁺ Across the K⁺ Channel via Na⁺ Trapped in a Tortuous Trajectory. <i>PNAS</i> 118, e2017168118, 2021 5. Iwamoto M and Oiki S, Lipid bilayer experiments with contact bubble bilayers for patch-clampers. <i>J. Vis. Exp.</i> 143, e58840, 2019 6. Iwamoto M and Oiki S, Constitutive boost of a K⁺ channel via inherent bilayer tension and a unique tension-dependent modality. <i>PNAS</i> 115, 13117-13122, 2018 7. Iwamoto M and Oiki S, Contact bubble bilayers with flush drainage. <i>Sci. Rep.</i> 5, 9110, 2015 8. Iwamoto M and Oiki S, Amphipathic antenna of an inward rectifier K⁺ channel responds to changes in the inner membrane leaflet. <i>PNAS</i> 110, 749-754, 2013
連携研究機関等	九州大学、富山大学、自治医科大学、他
専門医関連事項	

医科学コース 統合生理学 教授：松岡 達 准教授：竹内 綾子	
研究内容	■研究の概要 当研究室では、生理学実験と数理モデルによる <i>in silico</i> 解析を統合したシステム生理学を推進し、分子・オルガネラ・細胞・臓器・個体レベルの多階層にわたる研究によって、生体機能の統合的解明を目指しています。主要研究テーマは①細胞内イオン動態に着目した心臓機能の生理・病態解明を目指す研究、②リンパ球や腫瘍細胞のイオン動態のメカニズム・病態解明を目指す研究、③ミトコンドリア機能の組織特異性に関する研究です。具体的には、単離心筋細胞や培養細胞を用いて、蛍光タンパクや蛍光色素を用いた細胞内小器官・細胞質イオン動態イメージング実験と電気生理学実験を行っています。また、関連する分子を遺伝子導入、ノックダウンした細胞を用いた機能解析、特定遺伝子機能を改変したマウスの機能解析を進めています。平行して、実験結果をもとに個々の機能要素を数理モデル化し、統合することによって、包括的心筋細胞モデルの構築・解析を行っています。同様のアプローチをリンパ球の抗原受容体応答や遊走・走化能の解析、神経細胞機能解析に応用しています。 ■最近の主な成果 1)ミトコンドリア Ca^{2+} 輸送体である NCLX が、拍動性培養心筋細胞と洞房結節細胞においては自動能発生に関与し、Bリンパ球細胞においては抗原受容体刺激後の Ca^{2+} 応答及び細胞遊走・走化に関連することを明らかにし、NCLX がミトコンドリアから筋小胞体・小胞体への Ca^{2+} 供与体として機能することを発見した。2)心臓仕事量変動時のエネルギー代謝産物の安定化に、ピルビン酸などのミトコンドリア基質が大きく寄与し、生理的状态では細胞質 Ca^{2+} による活性化の寄与は限定的であることを数理解析から明らかにした。3)ミトコンドリア NCLX の電気生理学的記録に世界で初めて成功し、起電性を証明した。4)脳由来ミトコンドリアは未同定の Ca^{2+} 流入機構があることを示した。
研究課題	①細胞内イオン動態に着目した心臓機能の生理・病態解明を目指す研究 ②リンパ球や腫瘍細胞のイオン動態のメカニズム・病態解明を目指す研究
代表的論文	1. Takeuchi A, Matsuoka S. Physiological and pathophysiological roles of mitochondrial $\text{Na}^{+}\text{-Ca}^{2+}$ exchanger, NCLX, in hearts. <i>Biomolecules</i>. 2021;11(12):1876. 2. Takeda Y, Matsuoka S. Impact of mitochondria on local calcium release in murine sinoatrial nodal cells. <i>J Mol Cell Cardiol</i>. 2021;164:42-50. 3. Kasahara Y, Narukawa M, Ishimaru Y, Kanda S, Umatani C, Takayama Y, Tominaga M, Oka Y, Kondo K, Kondo T, Takeuchi A, Misaka T, Abe K, Asakura T. TMC4 is a novel chloride channel involved in high-concentration salt taste sensation. <i>J Physiol Sci</i>. 2021;71(1):23. 4. Takeuchi A, Matsuoka S. Minor contribution of NCX to $\text{Na}^{+}\text{-Ca}^{2+}$ exchange activity in brain mitochondria. <i>Cell Calcium</i>. 2021;96:102386. 5. Islam MM, Takeuchi A, Matsuoka S. Membrane current evoked by mitochondrial $\text{Na}^{+}\text{-Ca}^{2+}$ exchange in mouse heart. <i>J Physiol Sci</i>. 2020;70(1):24. 6. Takeuchi A, Matsuoka S. Integration of mitochondrial energetics in heart with mathematical modelling. <i>J Physiol</i>. 2020;598(8):1443-1457. 7. Takeuchi A, Kim B, Matsuoka S. Physiological functions of mitochondrial $\text{Na}^{+}\text{-Ca}^{2+}$ exchanger, NCLX, in lymphocytes. <i>Cell Calcium</i>. 2020;85:102114.
連携研究機関等	京都大学生命科学研究科、立命館大学生命科学部 生命情報学科、九州大学 情報基盤研究開発センター、東京慈恵会医科大学 臨床検査医学講座
専門医関連事項	

医科学コース 分子遺伝学 教 授 : 菅井 学 准教授 : 南部由希子	哺乳動物における増殖分化制御機構
研 究 内 容	■研究の概要 多細胞生物の体を構成する細胞の増殖と分化は、形態形成過程だけでなく組織修復過程や個体の維持などにおいても精緻に関連して制御されており、その調節機構の破綻は形態形成異常や発癌などを含む様々な病態の発生病序と密接に関連している。本領域の主たる研究テーマは、細胞の増殖と分化を制御する分子機構の詳細を理解することである。そのためのアプローチとして、様々な細胞の増殖分化制御に重要な役割を担う basic helix-loop-helix (bHLH) 型転写因子の機能抑制因子である Id (Inhibitor of DNA binding) に着目し、in vitro と in vivo の実験系を組み合わせながら生化学、分子生物学、および、細胞生物学の手法を駆使して、増殖と分化の制御に関わる分子基盤を個体レベルで明らかにすることを旨とする。さらに私たちは、ミトコンドリア機能が細胞の増殖と分化を制御する中心的な細胞内器官であることを見出したことから、ミトコンドリア機能変化に伴った細胞内代謝産物の変化を詳細に調べることを足がかりとして、細胞増殖と分化を協調的に制御しているシグナルの実態を明らかにすることも目指す。これらの研究を通じて細胞増殖と分化を制御する分子機構を解明する。 ■最近の主な成果 CD4T 細胞から分化する新しいタイプの制御性 T 細胞の同定 ミトコンドリア活性による活性化 B 細胞の分化方向決定機構の解明 研 究 課 題 1) Id タンパク質の細胞内局在を規定する分子基盤の解明 2) B 細胞活性化に伴う細胞増殖と細胞分化を制御するメカニズムの解明 3) 細胞分化に関わるミトコンドリアの役割の解明 4) ミトコンドリア機能変化によって変化する代謝産物による「細胞の増殖と分化を制御するメカニズム」の解明 代表的論文 1. Jang, K.-J., Mano, H., Aoki, K., Hayashi, T., Muto, A., Nambu, Y., Takahashi, K., Itoh, K., Taketani, S., Nutt, S.L., Igarashi, K., Shimizu, A., and Sugai, M. Mitochondrial function provides instructive signals for activation-induced B-cell fates <i>Nat. Commun.</i> DOI 10.1038/ncomms7750 (2015) 2. Nambu, Y., Hayashi, T., Jang, K.-J., Aoki, K., Mano, H., Nakano, K., Osato, M., Takahashi, K., Itoh, K., Teramukai, S., Komori, T., Fujita, J., Ito, Y., Shimizu, A. and Sugai, M. In situ differentiation of CD8ααT cells from CD4T cells in the peripheral lymphoid tissues <i>Sci Rep.</i> 2: 642 (2012) 連携研究機関等 京都大学を始めとした国内・国外の多くの研究室と協力関係にある。 専門医関連事項

医科学コース 分子生体情報学 教授：山田 雅巳	細胞内物質輸送と精神・神経疾患
研究内容	■研究の概要 精神・神経障害は、発達障害と疾患発症に共通する基盤をもつことから、近年、胎児期リスクへの対応が臨床的にも注目されている。これまでに私たちは、胎児期の神経細胞移動障害に起因した脳形成不全による重篤な発達障害の一つである滑脳症の発症メカニズムの分子レベルでの解明と治療薬の開発の両側面から治療戦略に取り組んできた。最近私たちは、精神・神経疾患と importin α/β、低分子量 GTPase Ran およびその活性制御因子などの核-細胞質間物質輸送を制御する因子（以下、核移行関連因子）との関係が指摘されていることに着目している。核移行関連因子は、個体発生、臓器機能、細胞分化、細胞老化、代謝などの様々な生命現象あるいは機能との密接な関係が指摘されている。近年、統合失調症やうつ病などの精神神経疾患の患者の脳で、核移行関連因子の発現量の低下、遺伝子の僅かな変異である一塩基多型 (SNPs) が見つかったが、それらの機能的役割は明らかではない。また一方で、統合失調症などの精神・神経疾患に於いて、神経細胞移動や軸索伸長の異常との関連が指摘されているが、その疾患発症に至る分子機構は明らかではない。私たちは、細胞内ロジスティクス（細胞内物質輸送）と神経細胞遊走をキーワードに核移行関連因子の機能不全により精神・神経疾患の発症に至る分子メカニズムを明らかにすることを目指す。また、私たちは、これまでに疾患発症に至る分子メカニズム解明の為に、直接分子を観察・解析する必要性から、蛍光分子イメージングをはじめ様々な先端技術を積極的に導入してきた。今後も、研究目的達成の為に、分子・細胞から組織・個体に至るまで、先端技術を積極的に導入あるいは開発し、強力的に研究を推進させたい。 ■最近の主な成果 これまでに私たちは、代表的な先天性神経疾患の一つである滑脳症の疾患発症メカニズムの分子レベルでの解明とその治療薬の開発の両側面からその治療戦略に取り組んできた。滑脳症は、発生初期のヒト脳に於ける神経細胞遊走障害に起因する脳回/脳溝の欠如、層構造の形成異常などを特徴とし、重度の精神発達遅滞、運動失調、てんかんなどを主な臨床症状とする。滑脳症およびその類似疾患の責任遺伝子は、すでにいくつか同定されており、古典的 (I 型) に分類される滑脳症の多くは、染色体 17 番目にある <i>Lis1</i>/<i>PAFAH1</i> 遺伝子のヘテロ変異に起因する。私たちは、この責任遺伝子産物 LIS1 が微小管分子モータータンパク質の一つである細胞質ダイニンの輸送活性を制御することに着目し、細胞内ロジスティクス（細胞内物質輸送）あるいは分子ダイナミクスといった独自の観点からその機能的役割を明らかにしてきた。また、私たちは、LIS1 がタンパク質分解酵素のカルパインによって分解されることを独自に発見し、カルパイン阻害活性を有する低分子化合物が滑脳症疾患モデル (<i>Lis1</i> 遺伝子ヘテロ欠損マウス) でみられる滑脳症 (様) 症状を個体レベルで改善させたことから、カルパイン阻害薬による滑脳症治療薬の開発へと研究を展開している。
研究課題	1) 核移行関連因子の機能不全による精神・神経疾患発症メカニズムの解明 2) 発達障害および精神・神経障害の疾患発症に至る共通基盤を創薬標的とした新規治療戦略 3) 微小管モーター蛋白質・細胞質ダイニンによる輸送機能制御メカニズムの解明

- 4) *Lis1* 遺伝子変異による滑脳症発症メカニズムの分子レベルでの解明
- 5) カルパイン阻害薬による滑脳症治療薬の開発
- 6) 膠芽腫浸潤における KPNA の機能的役割の解明
- 7) エストロゲン受容体の核-細胞質間シャトルリングによる機能制御メカニズムの解明

代表的論文

- 1) Moriyama T, Yoneda Y, Oka M & Yamada M. Transportin-2 plays a crucial role in nucleocytoplasmic shuttling of oestrogen receptor- α . **Sci. Rep.** doi: 10.1038/s41598-020-75631-3. (2020)
- 2) Toba S, Jin M, Yamada M, Kumamoto K, Matsumoto S, Yasunaga T, Fukunaga Y, Miyazawa A, Fujita S, Itoh K, Fushiki S, Kojima H, Wanibuchi H, Arai Y, Nagai T & Hirotsune S. Alpha-synuclein facilitates to form short unconventional microtubules that have a unique function in the axonal transport. **Sci. Rep.** doi:10.1038/s41598-017-15575-3. (2017)
- 3) Yamada M, Jin M, Arai Y, Nagai T, *Hirotsune S. A regulatory mechanism of cargo unloading: Arl3 and LC8 induce dissociation of dynactin from dynein. **Nat. Commun.** doi:10.1038/ncomms6295. (2014)
- 4) Yamada M, Kumamoto K, Mikuni S, Arai Y, Kinjo M, Nagai T, Tsukasaki Y, Watanabe MT, Fukui M, Jin M, Toba S, *Hirotsune S. Rab6A releases LIS1 from a dynein idling complex and activates dynein for retrograde movement. **Nat. Commun.** doi:10.1038/ncomms3033. (2013)
- 5) Toba S, Tamura Y, Kumamoto K, Yamada M, Takao K, Hattori S, Miyakawa T, Kataoka Y, Azuma M, Hayasaka K, Amamoto M, Tominaga K, Wynshaw-Boris A, Kato M, *Hirotsune S. Post-natal therapeutic intervention for lissencephaly using a blood-brain-barrier permeable calpain inhibitor, SNJ1945. **Sci. Rep.** doi:10.1038/srep 01224. (2013)
- 6) Yamada M, Toba S, Takitoh T, Yoshida Y, Mori D, Nakamura T, Iwane HA, Yanagida T, Imai H, Yu-Lee L., Schroer T, Wynshaw-Boris A, *Hirotsune S. mNUDC is required for plus-end directed transport of cytoplasmic dynein and dynactins by kinesin-1. **EMBO J.** 29, 517-531. (2010)
- 7) Yamada M, Hirotsune S, Wynshaw-Boris A. A novel strategy for therapeutic intervention for the genetic disease: Preventing proteolytic cleavage using small chemical compound. **Int. J. Biochem. Cell Biol.** 42, 1401-1407. (2010)
- 8) Yamada M, *Hirotsune S, Wynshaw-Boris. The essential role of LIS1, NDEL1 and Aurora-A in polarity formation and microtubules organization during neurogenesis. **Cell Adh. Mig.** 4, 180-184. (2010)
- 9) Yamada M, Yoshida Y, Mori D, Takitoh T, Kengaku M, Umeshima H, Takao K, Miyakawa T, Sato M, Sorimachi H, Wynshaw-Boris A, *Hirotsune S. Inhibition of calpain increases LIS1 and partially rescues *in vivo* phenotypes in a mouse model of lissencephaly. **Nat. Med.** 15, 1202-1207. (2009)
- 10) Mori D, Yamada M, Kiyosue MY, Shirai Y, Suzuki A, Ohno S, Saya H, Wynshaw-Boris A, *Hirotsune S. An essential role of the aPKC-Aurora A-NDEL1 pathway on neurite elongation via modulation of microtubule dynamics. **Nat. Cell Biol.** 11, 1057-1068. (2009)
- 11) Yamada M, Toba S, Yoshida Y, Haratani K, Mori D, Yano Y, Kiyosue MY, Nakamura T, Itoh K, Fushiki S, Setou M, Wynshaw-Boris A, Torisawa T, Toyoshima YY, *Hirotsune S. LIS1 and NDEL1 coordinate the plus-end-directed transport of cytoplasmic dynein. **EMBO J.** 27, 2471-2483. (2008)

連携研究機関等

大阪大学蛋白質研究所（疋田貴俊 教授）、医薬基盤・健康・栄養研究所（岡正啓 プロジェクトリーダー、宮本洋一 サブプロジェクトリーダー）、福井大学学術研究院工学研究科（藤田 聡 准教授）

専門医関連事項

該当する事柄なし。

医科学コース ゲノム科学・微生物学 教 授：定 清直 准 教 授：千原 一泰 学内講師：竹内 健司	病原微生物の感染に対する宿主因子 についての研究
研究内容	■ 研究の概要 癌ウイルスからチロシンキナーゼの発見、シグナル伝達の研究へ：ラウス肉腫ウイルスが有するがん遺伝子 v-Src とそのチロシンキナーゼの発見は、その後細胞内シグナル伝達の研究へと展開し、正常組織に発現し個体の発生や組織の増殖・分化を司る細胞型チロシンキナーゼの発見へとつながった。 進化上の頂上決戦～なぜヒトは感染症に罹患するのか：当研究室では、病原微生物の感染に対する宿主因子の研究を行っている。ウイルス－宿主相互作用として、C 型肝炎ウイルス（HCV）の増殖に影響する宿主因子の研究を推進しており、チロシンキナーゼ Abl が HCV の生活環、特にウイルス粒子形成に必要であることを解明した。今後は抗腫瘍薬を用いたウイルス感染制御への展開が期待される。一方、病原菌－宿主相互作用としては、病原菌の感染に対する宿主因子の研究を推進しており、真菌や結核菌の受容体として知られる C 型レクチン受容体（CLR）シグナル経路に、アダプタータンパク質 3BP2 が不可欠であることを解明した。今後は CLR を介する新たな自然免疫シグナルの解明に向けた展開が期待される。 ■ 最近の主な成果 ◎チロシンキナーゼ Abl はウイルス基質活性化因子 NS5A との相互作用により C 型肝炎ウイルス粒子形成を促進する（代表的論文 1） ◎アダプタータンパク質 3BP2 はデクチン-1 を介した細胞内シグナル伝達を制御し、サイトカインの発現と NF-κB の活性化を誘導する（代表的論文 2）
研究課題	1) 病原菌－宿主相互作用：病原菌に対する免疫応答に関わる宿主因子の研究 2) ウイルス－宿主相互作用：ウイルスの増殖に影響する宿主因子に関する研究
代表的論文	1. 定 清直, 竹内健司, 千原一泰. 感染宿主因子としてのチロシンキナーゼ Abl の新しい役割. 生化学. 2023 <i>in press</i>. 2. Miyamoto D, Takeuchi K, Chihara K, Fujieda S, and Sada K. Protein tyrosine kinase Abl promotes hepatitis C virus particle assembly via interaction with viral substrate activator NS5A. J Biol Chem. 2022 Apr;298(4):101804. 3. Chihara K, Chihara Y, Takeuchi K, and Sada K. Adaptor protein 3BP2 regulates dectin-1-mediated cellular signalling to induce cytokine expression and NF-κB activation. Biochem J. 2022 Feb 17;479(4):503-523. 4. Chihara K, Kato Y, Yoshiki H, Takeuchi K, Fujieda S, Sada K. Syk-dependent tyrosine phosphorylation of 3BP2 is required for Fcγ-mediated phagocytosis and chemokine expression in U937 cells. Sci Rep. 2017 Sep 13;7(1):11480.

5. Honjoh C, Chihara K, Yoshiki H, Yamauchi S, Takeuchi K, Kato Y, Hida Y, Ishizuka T, and Sada K. Association of C-type lectin Mincle with FcεRIβγ subunits leads to functional activation of rat mast cells through Syk protein tyrosine kinase. *Sci Rep*. 2017 Apr 10;7:46064.
6. Yamauchi S, Takeuchi K, Chihara K, Honjoh C, Kato Y, Yoshiki H, Hotta H, and Sada K. STAT1 is essential for the inhibition of hepatitis C virus replication by interferon-λ but not by interferon-α. *Sci Rep*. 2016 Dec 8;6:38336.
7. Yamauchi S, Takeuchi K, Chihara K, Sun X, Honjoh C, Yoshiki H, Hotta H, and Sada K. Hepatitis C virus particle assembly involves phosphorylation of NS5A by the c-Abl tyrosine kinase. *J Biol Chem*. 2015 Sep 4;290(36):21857-64.
8. Kimura Y, Chihara K, Honjoh C, Takeuchi K, Yamauchi S, Yoshiki H, Fujieda S, and Sada K. Dectin-1-mediated Signaling Leads to Characteristic Gene Expressions and Cytokine Secretion via Syk in Rat Mast Cells. *J Biol Chem*. 2014 Nov 7;289(45):31565-75.
9. Shukla U, Hatani T, Nakashima K, Ogi K, and Sada K. Tyrosine phosphorylation of 3BP2 regulates BCR-mediated activation of NFAT. *J Biol Chem*. 2009 Dec 4;284(49):33719-28.

連携研究機関等

専門医関連事項

医科学コース 薬理学 教 授 : 青木 耕史	難治性腸疾患の 病態解明と分子標的の同定
研 究 内 容	■研究の概要 <u>研究① 大腸癌細胞の癌幹細胞性の制御機構の解明</u>: 癌細胞には多様性があり、その多様性を生み出す基になっているのが癌幹細胞です。癌幹細胞は、抗癌剤や放射線治療に抵抗性を示すことから、癌の治療標的として重要と考えられています。薬理学分野では、大腸癌の癌幹細胞性の制御機構の解明を目標として研究を進めています。 これまでの解析から、大腸癌細胞の癌幹細胞性を正に維持する機構を中心に解明が進められてきました。しかし、癌幹細胞性を負に制御する機構は良くわかっていません。これまでの当該分野の研究から、腸管の上皮細胞に特異的に発現している転写因子 CDX1 と CDX2 が大腸癌幹細胞の幹細胞性を抑制することが明らかになりました。そこで、CDX1 と CDX2 の機能解析を通じて、大腸癌細胞の癌幹細胞性の維持機構の解明と大腸癌幹細胞を標的にした分子標的の同定を目標にしています。 <u>研究② 炎症性腸疾患の病因の解明とその治療標的の同定</u>: 近年、炎症性腸疾患の一つであるクローン病において、オートファジー関連遺伝子の異常が発見されました。そこで、オートファジーの活性を制御することが炎症性腸疾患の有効な治療戦略の一つになると考えられています。一方で、腸管上皮細胞におけるオートファジーの活性の制御機構には不明な課題が多く残されており、オートファジーを標的にした創薬を達成するためには、オートファジーの活性制御機構の解明が不可欠です。 これまでの薬理学分野の研究から、ホメオボックス転写因子の CDX2 がオートファジーの必須酵素 ATG7 に結合してオートファジーを活性化することが明らかになりました。さらに、オートファジーの活性化を介して CDX2 が腸管上皮細胞の細菌感染防御を強化することや、腸炎の炎症シグナルを調節することが分かりました。これらの結果は、CDX2 が腸管の粘膜免疫に重要な役割を担っていることを示しています。そこで、当該研究課題の遂行により、炎症性腸疾患の分子治療標的の同定を目指します。 ■最近の主な成果 1) CDX2 が大腸癌の抑制因子であることを見出した。 2) CDX2 が増殖シグナル mTOR を抑制することや mTOR 阻害剤が大腸腫瘍形成を抑制することを見出した。 3) CDX2 が腸管上皮細胞の染色体の安定化に寄与していることを見出した。 研 究 課 題 1) 大腸癌細胞の癌幹細胞性の制御機構の解明 2) ホメオボックス転写因子 CDX1 と CDX2 の機能の制御機構の解明 3) 炎症性腸疾患の機序解明と腸管上皮細胞におけるオートファジーの活性制御機序の解明 代 表 的 論 文 (1) Aoki K, Kakizaki F, Sakashita H, Manabe T, Aoki M, and Taketo MM. Suppression of colonic polyposis by homeoprotein CDX2 through its nontranscriptional function that stabilizes p27^{Kip1}. <i>Cancer Research</i>, Vol. 71(2), 593-602, 2011. (2) Aoki K, Aoki M, Sugai M, Harada N, Miyoshi H, Tsukamoto T, Mizoshita T, Tatematsu M, Seno H, Chiba T, Oshima M, Hsieh CL, and Taketo MM. Chromosomal instability by β-catenin/TCF transcription in APC or β-catenin mutant cells. <i>Oncogene</i>, Vol.26 (No.24), 3511-3520, 2007. (3) Aoki K, Tamai Y, Horiike S, Oshima M, and Taketo MM. Colonic polyposis caused by mTOR-mediated chromosomal instability in <i>Apc</i>^{+/Δ716}<i>Cdx2</i>^{+/-} compound mutant mice. <i>Nature Genetics</i>, Vol.35 (No.4), 323-330, 2003. 連携研究機関等 京都大学、東京大学、慶應義塾大学 専門医関連事項

医科学コース 高エネ研分子イメージング展開領域 教授：岡沢 秀彦 准教授：	生体機能画像法の開発と生理機能 ・病態の解明
研究内容	
■研究の概要 放射性同位元素を用いた分子イメージングは、タンパクや分子レベルの物質動態を通して生体機能を非侵襲的に観察することを可能にするナノメディシンである。特に定量性に優れた PET 画像は、体内物質と類似構造の分子プローブを用いることで、基礎的生理機能の評価・解明を可能にする。これは病態の理解のみならず、正確な診断を行う上でもきわめて有用である。当センターでは、脳疾患、心疾患、腫瘍を標的とする分子イメージング法の開発を行っており、分子イメージング展開領域では、様々な分子プローブの体内動態を PET や MRI により正確に解析し、生体機能の解明に取り組むとともに、優れた診断法の開発を目指す。 高エネルギー医学研究センター全体 分子イメージング展開領域 ■最近の主な成果 1) [F-18]-FDG, [F-18]-FES, [F-18]-FLT を用いた各種悪性腫瘍の PET 画像診断 2) [Cu-64]ATSM による脳神経酸化ストレスイメージングおよび腫瘍低酸素イメージング 3) 拡散強調画像(DWI)その他の MRI 機能画像を用いた造血機能解明 4) 機能的 MRI (fMRI)による高次脳機能の解明と大脳皮質体積の計測による精神神経疾患への応用	
研究課題	
1) 脳神経疾患におけるポジトロン CT (PET) および PET/MRI を用いた臨床的研究および解析法の検討 2) 心筋代謝および心筋微小循環の PET による評価；多様な心疾患への PET の臨床的応用 3) 悪性腫瘍における、FDG 以外のトレーサを用いた、PET/MRI による新たな診断法の検討	
代表的論文	
● Ikawa M, Okazawa H, et al. PET imaging for oxidative stress in neurodegenerative disorders associated with mitochondrial dysfunction. <i>Antioxidants</i>. 2020; 9(9): E861. ● Okazawa H, et al. Noninvasive measurement of [¹¹C]PiB distribution volume using integrated PET/MRI. <i>Diagnostics</i> 2020; 10 (12): E993. ● Tsujikawa T, et al. Diagnostic value of [¹⁸F]FDG PET/MRI for staging in patients with ovarian cancer. <i>EJNMMI Res</i>. 2020; 10(1):117. ● Yamada S, et al. Prognostic value of 16α-[¹⁸F]-fluoro-17β-estradiol positron emission tomography as a predictor of disease outcome in endometrial cancer: A prospective study. <i>J Nucl Med</i>. 2020 [E-Pub] ● Fan A, et al. Quantification of brain oxygen extraction and metabolism with [¹⁵O]-gas PET: A technical review in the era of PET/MRI. <i>NeuroImage</i> 2020; Jul 4:117136. ● Tsujikawa T, Zero echo time-based PET/MR attenuation correction in patients with oral cavity cancer: initial experience. <i>Clin Nucl Med</i>, 2020; 45(7): 501-505. ● Umeda Y, et al. Predictive value of integrated ¹⁸F-FDG PET/MRI in the early response to nivolumab in patients with previously treated non-small cell lung cancer. <i>J Immunother Cancer</i>, 2020; 8(1): e00034	
連携研究機関等	
放射線医学総合研究所、自然科学研究機構・生理学研究所、国立がん研究センター、福井県立陽子線がん治療センター、若狭湾エネルギー研究センター等その他多数	
専門医関連事項	
専門医研修施設：放射線科専門医、核医学専門医、PET 認定医 第一種放射線取扱主任者教育可能	

医科学コース

高エネルギー分子プローブ設計学部門

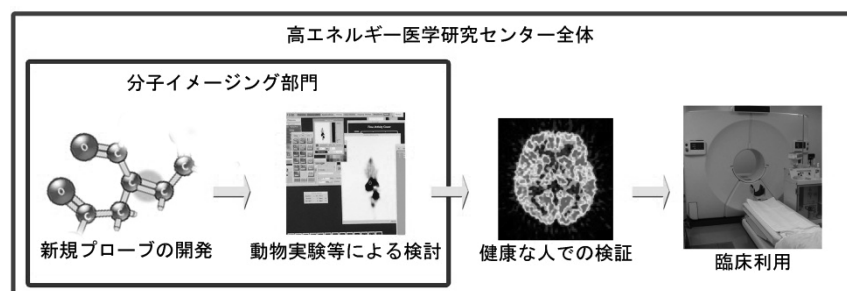
教授：清野 泰

脳疾患、心疾患、腫瘍を標的とする
分子イメージング法の基礎開発

研究内容

■研究の概要

放射性同位元素を用いた分子イメージング法は、従来見ることの出来なかった生体機能を非侵襲的に観察することを可能とする。高エネルギー医学研究センター全体では、脳疾患、心疾患、腫瘍を標的とする分子イメージング法の開発を行っており、分子イメージング部門では、その根幹となる疾患特異的な標的分子の探索、標的分子に対するイメージングプローブの設計・合成・基礎評価を行っている。



■最近の主な成果

- 1) 過還元状態イメージングプローブ $^{62/64}\text{Cu}$ -ATSM の安定製造・供給を可能とするシステムの構築
- 2) ^{18}F -FLT を用いた粒子線治療の治療効果予測
- 3) 精神疾患・発達障害を対象とする新規イメージングプローブの開発
- 4) 新規内用放射線療法用核種の製造法の開発

研究課題

- 1) 脳疾患、心疾患、腫瘍を標的とする分子プローブの設計と基礎評価
- 2) 内用放射線療法のための新規放射性核種の製造法の開発および治療用分子プローブの開発と評価

代表的論文

- 1) Makino A, Miyazaki A, Tomoike A, et al. PET probe detecting non-small cell lung cancer susceptible to epidermal growth factor receptor tyrosine kinase inhibitor therapy. *Bioorg Med Chem.* 2018;26(8):1609–1613.
- 2) Makino A, Arai T, Hirata M, Ono M, Ohmomo Y, Saji H. Development of novel PET probes targeting phosphatidylinositol 3-kinase (PI3K) in tumors. *Nucl Med Biol.* 2016 Jan;43(1):101-107.
- 3) Lin C, Kume K, Mori T, Martinez ME, Okazawa H, Kiyono Y. Predictive Value of Early-Stage Uptake of 3'-Deoxy-3'- ^{18}F -Fluorothymidine in Cancer Cells Treated with Charged Particle Irradiation. *J Nucl Med.* 2015 Jun;56(6):945-50.

連携研究機関等

国内：放射線医学総合研究所、理化学研究所、生理学研究所、国立がんセンター等その他多数
国外：ワシントン大学、NIMH 等

専門医関連事項

先端応用医学コース (腫瘍医学部門) 腫瘍病理学 教授 : 小林 基弘 准教授 : 福島 万奈 准教授 : 今村 好章	腫瘍の糖鎖生物学的研究
研究内容	血流中のリンパ球はリンパ節などの二次リンパ組織に帰巢し、再び血流中に出て行くという再循環を繰り返している。この現象をリンパ球ホーミングという。リンパ球ホーミングは多段階の分子シグナルによって精密に制御されているが、その最初のステップは血流中のリンパ球が高内皮細静脈という特殊な血管の内腔面をコロコロと転がり、その速度を落とす反応から始まる。この反応はリンパ球上に発現している糖鎖結合蛋白であるLセレクトインと、高内皮細静脈内腔面に発現している硫酸化シアリルルイスX糖鎖との相互作用によって惹起される。生理的状态のみならず、慢性炎症巣のリンパ球浸潤においてもこのメカニズムが関与していることは想像に難くない。実際、これまでに種々の慢性炎症性疾患において硫酸化シアリルルイスX糖鎖を発現した高内皮細静脈様血管の誘導が報告されている。我々も慢性ヘリコバクター胃炎、潰瘍性大腸炎で高内皮細静脈様血管が誘導されており、硫酸化シアリルルイスX糖鎖がこれらの疾患の病態形成、活動度に関与していることを報告した。活動期潰瘍性大腸炎では、粘膜関連リンパ組織の高内皮細静脈(様血管)に特異的に発現しているMAdCAM-1が硫酸転移酵素GlcNAc6ST-1を介した硫酸化シアリルルイスX糖鎖の修飾を受けていることも報告した。また、胃の粘膜関連リンパ組織型悪性リンパ腫で誘導される高内皮細静脈様血管では主としてコア2分岐型O-グリカン上にシアリルルイスX糖鎖が提示されていることを明らかにした。さらに最近、自己免疫性脾炎およびその脾外病変である硬化性唾液腺炎では、導管周囲性に高内皮細静脈様血管が誘導されていることを報告した。このようにLセレクトインリガンドである硫酸化シアリルルイスX糖鎖は種々の慢性炎症性疾患の病態形成に関与しており、この分野におけるさらなる研究が望まれる。最近では、腫瘍とその微小環境における硫酸化シアリルルイスX糖鎖の発現意義を明らかにすべく研究を行っている。
研究課題	糖鎖病理学(特に腫瘍微小環境、慢性炎症、粘膜免疫)
代表的論文	1. Tsutsumiuchi <i>et al.</i> Preferential expression of sialyl 6'-sulfo <i>N</i>-acetylactosamine-capped <i>O</i>-glycans on high endothelial venules in human peripheral lymph nodes. Lab Invest 99: 1428-14441, 2019. 2. Hoshino <i>et al.</i> Apical membrane expression of distinct sulfated glycans represents a novel marker of cholangiolocellular carcinoma. Lab Invest 96: 1246-1255, 2016. 3. Kobayashi M, <i>et al.</i> Prominent expression of sialyl Lewis X-capped core 2-branched <i>O</i>-glycans on high endothelial venule-like vessels in gastric MALT lymphoma. J Pathol 224: 67-77, 2011. 4. Suzawa <i>et al.</i> Preferential induction of peripheral lymph node addressin on high endothelial venule-like vessels in the active phase of ulcerative colitis. Am J Gastroenterol 102: 1499-1509, 2007. 5. Kobayashi <i>et al.</i> Induction of peripheral lymph node addressin in human gastric mucosa infected by <i>Helicobacter pylori</i>. Proc Natl Acad Sci U S A 101: 17807-17812, 2004.
連携研究機関等	
専門医関連事項	専門医機構認定病理専門医(臨床研修修了後3年、剖検30体、病理組織学的診断5,000件、術中迅速診断50件、細胞診1,000件等の条件、試験あり)

先端応用医学コース (腫瘍医学部門)

内科学 (1)

教授 : 山内 高弘
教授 : 岩崎 博道

研究内容

研究の概要

血液・腫瘍内科は、がん薬物療法を研究の中心テーマとする。臨床においては、急性白血球などの造血器悪性腫瘍に対する薬物療法をメインに、JALSG (Japan Adult Leukemia Study Group)、JCOG (Japan Clinical Oncology Group)、W-JHS (West Japan Hematology Study Group) などで多施設共同治療研究をおこない確立を目指す。さらに数多くの治験に参加し新薬の承認をサポートする。基礎においては、研究テーマとして、1) 抗腫瘍薬に対する耐性機構の分子薬理学的解明とその克服、2) 新規の分子標的治療の開発、3) がん支持療法の基礎検討 (腫瘍崩壊症候群、制吐療法)、4) 尿酸代謝がある。現在は、新規核酸阻害薬、新規分子標的薬、有機ヒ素、新規抗体医薬などを用いて、がん細胞の分子病態に基づく新治療戦略を検討している。

感染症・膠原病内科の研究テーマは、①コンプロマイズドホストに合併する感染症の診断と治療②感染症重症化のメカニズム解明と救命のための新治療法開発である。深在性真菌感染症を中心とした、診断と治療の臨床的検討や、発熱性好中球減少症 (febrile neutropenia) 症例における新しい敗血症診断法の開発を進めている。重症感染症は、近年、全身性炎症反応症候群 (SIRS: systemic inflammatory response syndrome) として認識され、サイトカインの産生異常に伴う、生体の過剰防御反応とも捉えられている。従って、その制御が感染症の治療機転に関連する可能性について、新しい治療法の開発も視野に入れ、考察を進めている。また、リケッチア感染症について、AMED の新興・再興感染症科学研究事業の研究班に所属し、日本リケッチア症臨床研究会の事務局を担当し、全国的共同研究を進めている。

研究課題

- 1) 抗がん薬の作用機序・耐性機序の解明とがん細胞の分子病態に基づく新治療戦略開発
- 2) 感染症重症化のメカニズム解明と救命のための新治療法開発
- 3) 腫瘍崩壊症候群の病態と新規治療法の開発
- 4) 尿酸代謝と薬物相互作用の解明

代表的論文

- (1) Hosono N, Ookura M, Araie H, Morita M, Itoh K, Matsuda Y, Yamauchi T. Clinical outcomes of gemtuzumab ozogamicin for relapsed acute myeloid leukemia: single-institution experience. *Int J Hematol*, in press
- (2) Nishi R, Shigemi H, Negoro E, Okura M, Hosono N, Yamauchi T. Venetoclax and alvocidib are both cytotoxic to acute myeloid leukemia cells resistant to cytarabine and clofarabine. *BMC Cancer*. 20:984,2020.
- (3) Itoh K, Shigemi H, Chihara K, Sada K, Yamauchi T, Iwasaki H. Caspofungin suppresses zymosan-induced cytokine and chemokine release in THP-1 cells: possible involvement of the spleen tyrosine kinase pathway. *Transl Res*, 227:53-63,,2020.
- (4) Kiyoi H, Maeda Y, Yamauchi T. JSH Practical Guidelines for Hematological Malignancies, 2018: I. Leukemia-1. Acute myeloid leukemia (AML). *Int J Hematol*. 111:595-613,2020.
- (5) Enomoto S, Shigemi H, Kitazaki Y, Ikawa M, Yamamura O, Hamano T, Tai K, Iwasaki H, Koizumi H, Hasegawa M, Takade K, Nakamoto Y. Cladophialophora bantiana infection mimicking neuromyelitis optica. *J Neurological Science* 399: 169-171, 2019.
- (6) Yamada K, Shigemi H, Suzuki K, Yasutomi M, Iwasaki H, Ohshima Y. Successful management of a Bacillus cereus catheter-related bloodstream infection outbreak in the pediatric ward of our facility. *J Infect Chemother* 25: 873-879, 2019.
- (7) Kobayashi A, Iwasaki H. Glossitis: a pre-symptom of pernicious anemia. *Can Med Assoc J*, 192:E434,2019.
- (8) Akahane K, Murakami Y, Kagami K, Abe M, Harama D, Shinohara T, Watanabe A, Goi K, Nishi R, Yamauchi T, Kimura S, Takita J, Look AT, Minegishi M, Sugita K, Inukai T. High ENT1 and DCK gene expression levels are a potential biomarker to predict favorable response to nelarabine therapy in T-cell acute lymphoblastic leukemia. *Hematol Oncol*, 37:516-519,2019.
- (9) Lee S, Fujita K, Negoro E, Morishita T, Yamauchi H, Oiwa K,Ueda T, Yamauchi T. The impact of the diagnostic wait time on the survival of diffuse large B cell lymphoma: Effect modification of international prognostic index. *Br J Haematol*, 187:195-205,2019.
- (10) Kizaki M, Takahashi N, Iriyama N, Okamoto S, Ono T, Usui N, Inokuchi K, Nakaseko C, Kurokawa M, Sumi M, Nakamura F, Kawaguchi T, Suzuki R, Yamamoto K, Ohnishi K, Matsumura I, Naoe T; New TARGET investigators. Efficacy and safety of tyrosine kinase inhibitors for newly diagnosed chronic-phase chronic myeloid leukemia over a 5-year period: results from the Japanese registry obtained by the New TARGET system. *Int J Hematol*. 109:426-439,2019.
- (11) Hatsumi N, Miyawaki S, Yamauchi T, Takeshita A, Komatsu N, Usui N, Arai Y, Ishida F, Morii T, Kano Y, Ogura M, Machida S, Nishii

- K, Honda S, Ohnishi K, Naoe T; Japan Adult Leukemia Study Group (JALSG). Phase II study of FLAGM (fludarabine + high-dose cytarabine + granulocyte colony-stimulating factor + mitoxantrone) for relapsed or refractory acute myeloid leukemia. *Int J Hematol*, 109:418-425,2019.
- (12) Maruyama D, Tsukasaki K, Uchida T, Maeda Y, Shibayama H, Nagai H, Kurosawa M, Suehiro Y, Hatake K, Ando K, Yoshida I, Hidaka M, Murayama T, Okitsu Y, Tsukamoto N, Taniwaki M, Suzumiya J, Tamura K, Yamauchi T, Ueda R, Tobinai K. Multicenter phase 1/2 study of forodesine in patients with relapsed peripheral T cell lymphoma. *Ann Hematol*. 98(1):131-142,2019.
- (13) Kida J, Tsujioka T, Suemori SI, Okamoto S, Sakakibara K, Takahata T, Yamauchi T, Kitanaka A, Tohyama Y, Tohyama K. An MDS-derived cell line and a series of its sublines serve as an in vitro model for the leukemic evolution of MDS. *Leukemia*, 32:1846-1850,2018.
- (14) Kobayashi A, Iwasaki H. “Daughnut lesions on the palate of a child with streptococcal pharyngitis. *N Engl J Med*, 380:e11,2019.
- (15) Ookura M, Fujii T, Yagi H, Ogawa T, Kishi S, Hosono N, Shigemi H, Yamauchi T, Ueda T, Yoshida A. YM155 exerts potent cytotoxic activity against quiescent (G0/G1) multiple myeloma and bortezomib resistant cells via inhibition of survivin and Mcl-1. *Oncotarget*, 8:111535-111550,2017.
- (16) Sakura T, Hayakawa F, Sugiura I, Murayama T, Imai K, Usui N, Fujisawa S, Yamauchi T, Yujiri T, Kakihana K, Ito Y, Kanamori H, Ueda Y, Miyata Y, Kurokawa M, Asou N, Ohnishi K, Ohtake S, Kobayashi Y, Matsuo K, Kiyoi H, Miyazaki Y, Naoe T for the Japan Adult Leukemia Study Group (JALSG). High-dose methotrexate therapy significantly improved survival of adult acute lymphoblastic leukemia: a phase III study by JALSG. *Leukemia*, 32:626-632,2017.
- (17) Morita M, Kishi S, Ookura M, Matsuda Y, Tai K, Yamauchi T, Ueda T. Efficacy of aprepitant for CHOP chemotherapy-induced nausea, vomiting and anorexia. *Curr Prob Cancer*, 41:419-425,2017.
- (18) Araie H, Sakamaki I, Matsuda Y, Tai K, Ikegaya S, Itoh K, Kishi S, Oiwa K, Okura M, Tasaki T, Hosono N, Ueda T, Yamauchi T. A comparison between R-THP-COP and R-CHOP regimens for the treatment of diffuse large B-cell lymphoma in old patients. -a single-institution analysis-. *Intern Med*, 56:2407-2413,2017.
- (19) Oiwa K, Morita M, Kishi S, Okura M, Tasaki T, Matsuda Y, Tai K, Hosono N, Ueda T, Yamauchi T. High Risk of Tumor Lysis Syndrome in Symptomatic Patients with Multiple Myeloma with Renal Dysfunction Treated with Bortezomib. *Anticancer Res*. 36:6655-6662,2016.
- (20) Matsuda Y, Yamauchi T, Hosono N, Uzui K, Negoro E, Morinaga K, Nishi R, Yoshida A, Kimura S, Maekawa T, Ueda T. The combination of panobinostat with ponatinib synergistically overcome imatinib-resistant CML cells. *Cancer Sci*, 107:1029-1038,2016.
- (21) Sun J, Shigemi H, Tanaka Y, Yamauchi T, Ueda T, Iwasaki H. Tetracyclines downregulate the production of LPS-induced cytokines and chemokines in THP-1 cells via ERK, p38, and nuclear factor κ B signaling pathways. *Biochem Biophys Res*, 43:397-404,2015.
- (22) Kobayashi Y, Yamauchi T, Kiyoi H, Sakura T, Hata T, Ando K, Watabe A, Harada A, Taube T, Miyazaki Y, Naoe T. Phase I trial of volasertib, a Polo-like kinase inhibitor, in Japanese patients with acute myeloid leukemia. *Cancer Sci*, 106:1590-1595, 2015.11
- (23) Arai H, Yamauchi T, Uzui K, Ueda T. Leukemic cells are sensitized to temozolomide, carmustine, and melphalan by the inhibition of O6-methylguanine-DNA methyltransferase. *Oncol Lett*, 10: 845-849,2015.
- (24) Takai M, Yamauchi T, Matsuda Y, Tai K, Ikegaya S, Kishi S, Urasaki Y, Yoshida A, Iwasaki H, Ueda T. Reduced administration of rasburicase for tumor lysis syndrome: A single-institution experience. *Oncol Lett*, 9:2119-2125,2015.
- (25) Yamauchi T, Tasaki T, Tai K, Ikegaya S, Takagi K, Negoro E, Kishi S, Yoshida A, Iwasaki H, Ueda T. Prognostic effect of peripheral blood cell counts in advanced diffuse large B-cell lymphoma treated with R-CHOP-like chemotherapy: a single institution analysis. *Oncol Lett*, 9: 851-856,2015.
- (26) Tai K, Iwasaki H, Ikegaya S, Takada N, Tamaki Y, Tabara K, Ueda T. Significantly higher cytokine and chemokine levels in patients with Japanese spotted fever than in those with tsutsugamushi disease. *J Clin Microbiol*, 52:1938-1946,2014.
- (27) Tai K, Iwasaki H, Ikegaya S, Ueda T. Minocycline modulates cytokine and chemokine production in lipopolysaccharide-stimulated THP-1 monocytic cells by inhibiting I κ B kinase α/β phosphorylation. *Translational Res*, 161: 99-109, 2012.
- (28) Negoro E, Iwasaki H, Ikegaya S, Takagi K, Kishi S, Yamauchi T, Yoshida A, Urasaki Y, Shimadzu M, Ueda T. Utility of PCR amplification and DNA microarray hybridization of 16S rDNA for rapid diagnosis of bacteremia associated with hematological diseases. *Int J Infect Dis*, 17: e271-e276,2012.
- (29) Ikegaya S, Inai K, Iwasaki H, Naiki H, Ueda T. Azithromycin reduces tumor necrosis factor- α production in lipopolysaccharide-stimulated THP-1 monocytic cells by modification of stress response and p38 MAPK pathway. *J Chemother*, 21:396-402,2009.
- (30) Iwasaki H, Inoue H, Mitsuke Y, Badran A, Ikegaya S, Ueda T. Doxycycline induces apoptosis by way of caspase-3 activation with inhibition of matrix metalloproteinase in human T-lymphoblastic leukemia CCRF-CEM cells. *J Lab Clin Med*, 140:382-386, 2002.
- (31) Iwasaki H, Hashimoto K, Takada N, Nakayama T, Ueda T, Nakamura T. Fulminant *Rickettsia tsutsugamushi* infection associated with haemophagocytic syndrome. *Lancet*, 343: 1236, 1994.

連携研究機関等

国立研究開発法人日本医療研究開発機構 (AMED)、厚生労働省難治性疾患対策研究班、厚生労働省新興・再興感染症科学研究事業研究班、福井大学高エネルギー医学研究センター、国立がん研究センター、慶応義塾大学先端生命科学研究所、MD Anderson がんセンター、Cleveland Clinic、など。

専門医関連事項

当領域で現在取得可能な専門医は、内科専門医・血液専門医・がん薬物療法専門医・がん治療認定医・感染症専門医・化学療法専門医・臨床薬理専門医・日本老年医学会専門医・医真菌学会専門医・認定痛風医などである。

先端応用医学コース (腫瘍医学部門) 皮膚科学 教 授 : 長谷川 稔	難治性皮膚疾患の病態解明と治療開発
研究内容	■研究の概要 - 様々な分子の遺伝子欠損マウスにアトピー性皮膚炎、接触皮膚炎、乾癬、創傷治癒、悪性黒色腫、強皮症などの疾患モデルを誘導し、目的とする分子がこれらの皮膚疾患に関与しているかどうかを検討する。そして、その分子が関与していることが推定された場合には、病態への関与について、免疫学的、生化学的に詳細に解析する。 - 実際の皮膚疾患の患者においても、その分子が病態に関与しているかを、患者由来の血液、皮膚などの検体を用いて詳しく検討する。 - これらの結果から、病態に関与している分子が明らかになった場合には、その作用を阻害する中和抗体や化合物などを疾患モデルマウスに投与することで、治療効果や副作用を確認してその有用性を明らかにする。 ■最近の主な成果 全身性強皮症や硬化性苔癬などの線維化疾患の病態や新規治療薬の開発に関して、動物実験などを通して新しい知見を発表してきている。また、デルモカインという表皮に発現する糖蛋白のノックアウトマウスを作成し、この分子が正常角化やバリア機能維持に重要で、かつ炎症を制御する役割も有していることを明らかにした。また、現在悪性黒色腫の新規治療開発に向けた研究も進めている。
研究課題	以下の疾患の病態解明と治療開発（教室内、あるいは基礎の教室や他施設と連携して行う） 全身性強皮症、アトピー性皮膚炎、接触皮膚炎、乾癬、硬化性苔癬、悪性黒色腫などの皮膚癌、褥瘡など様々な皮膚の疾患や膠原病
代表的論文	- Utsunomiya A, Hasegawa M, et al. Homeostatic Function of Dermokine in the Skin Barrier and Inflammation. J Invest Dermatol. 2020 Apr;140(4):838-849. - Utsunomiya N, Hasegawa M, et al. Gene silencing of extracellular matrix protein 1 (ECM1) results in phenotypic alterations of dermal fibroblasts reminiscent of clinical features of lichen sclerosis. J Dermatol Sci. 2020 Jun 25:S0923-1811(20)30208-5. - Luong VH, Hasegawa M, et al. Inhibition of the Progression of Skin Inflammation, Fibrosis, and Vascular Injury by Blockade of the CX3CL1/CX3CR1 Pathway in Experimental Mouse Models of Systemic Sclerosis. Arthritis Rheumatol. 2019 Nov;71(11):1923-1934. - Luong VH, Hasegawa M, et al. Blockade of TGF-β/Smad signaling by the small compound HPH-15 ameliorates experimental skin fibrosis. Arthritis Res Ther. 2018 Mar 15;20(1):46.
連携研究機関等	福井大学分子遺伝学教室・分子生体情報学教室、金沢大学皮膚科学教室、熊本大学皮膚病態治療再建学教室・生体機能分子合成学分野教室、エーザイ株式会社、株式会社カン研究所、住友化学株式会社、リンク・ジェノミクス株式会社、ハノイ医科大学皮膚科学教室
専門医関連事項	日本皮膚科学会専門医は、医学部卒業後5年間の研修期間を経て受験資格が賦与される。

先端応用医学コース (腫瘍医学部門) 外科学（１） 教 授 : 五井 孝憲 准教授 : 前田 浩幸 講 師 : 村上 真 講 師 : 小練 研司	消化器癌における増殖、浸潤、転移機構の解明
研 究 内 容	■研究の概要 基礎研究のテーマとしては (1)悪性腫瘍の中で罹患率・死亡率が上位にある大腸癌、胃癌を中心とする消化器癌に関する分子生物学的検討、(2) 1型糖尿病に対する膵島移植における皮下移植の免疫隔離膜の応用など研究をおこなっています。 特に分子生物学的研究(1)では、がん細胞株ならびに当科で切除したがん手術標本より見出した当科オリジナルの増殖、浸潤、転移に関わる遺伝子について DNA/RNA、蛋白レベルにて新規シグナル伝達系の解明を進めています。さらに抗体を作製し、予後の改善に導くトランスレーショナルリサーチも行っています。 ■最近の主な成果 腫瘍学(特にがん)における分子生物学的研究では、PROK 因子がヒト大腸癌症例において、浸潤血行性転移と重要な関連性があり、新規の予後規定因子であること同定しました。また当科で作製した抗 PROK モノクローナル抗体が腫瘍血管新生の抑制、抗腫瘍効果を示すことも確認しています。さらに癌幹細胞の研究においては新規の癌幹細胞マーカー: CD44variant formを見出し、大腸癌症例における治療抵抗性、再発に重要な因子であることを確認しています。以上のようにがんの増殖、浸潤、転移に関わる新規因子の存在を明らかにしており、更なる検討により新規癌治療に繋がることを目標としています。
研 究 課 題	消化器癌における増殖、浸潤、転移機構の解明
代表的論文	業績の内容も変えました。差し替えをお願いします。 1.Oxidative stress as a biomarker for predicting the prognosis of patients with colorectal cancer. Sawai K, Goi T, Sakamoto S, Matsunaka T, Maegawa N, Koneri K. Oncology. 100(11):612-19, 2022. 2.Metastatic invasive lobular breast cancer presenting as linitis plastica of the colon: Tumour characterization using [18F]FES PET/MRI. Tsujikawa T, Takahashi M, Maeda H, Mori T, Makino A, Kiyono Y, Imamura Y, Goi T, Okazawa H. J Med Imaging Radiat Oncol. 66(5):634-36, 2022. 3.Feasibility of [18F]FDG PET/MRI with Early-Delayed and Extended PET as One-Stop Imaging for Staging and Predicting Metastasis in Rectal Cancer. Seto S, Tsujikawa T, Sawai K, Kurebayashi H, Morikawa M, Okazawa H, Goi T. Oncology. 100(4):212-20.2022 4.18F-Fluoroestradiol Tumor Uptake Is Influenced by Structural Components in Breast Cancer. Takahashi M, Maeda H, Tsujikawa T, Kono H, Mori T, Kiyono Y, Okazawa H, Noriki S, Imamura Y, Goi T. Clin Nucl Med. 46(11):884-89, 2021. 5.Fructan Improves Survival and Function of Cryopreserved Rat Islets. Nishino T, Goi T, Morikawa M, Koneri K, Terada S, Murakami M. Nutrients. 13(9):2959, 2021.

- 6. Prokineticin-1 induces normal lymphangiogenic activity and is involved in lymphangiogenesis and lymph node metastasis in colorectal cancer.**
Naruse T, Goi T, Yamaguchi A. *Oncotarget*. 12(14):1388-97, 2021.
- 7. Expression of ribophorine II is a promising prognostic factor in human gastric adenocarcinoma.**
Fujimoto D, Goi T, Hirono Y. *Int J Oncol*. 50(2):448-56, 2017.
- 8. Sericin in the isolating solution improves the yield of islets isolated from the pancreas.**
Yokoi S, Murakami M, Morikawa M, Goi T et al. *Cytotechnology*. 68(6):2491-502, 2016.
- 9. PAR1 participates in the ability of multidrug resistance and tumorigenesis by controlling Hippo-YAP pathway.**
Fujimoto D, Ueda Y, Hirono Y, Goi T, Yamaguchi A. *Oncotarget*. 6(33):34788-99, 2015.
- 10. Expression of prokineticin-receptor2(PK-R2) is a new prognostic factor in human colorectal cancer.**
Goi T, Kurebayashi H, Ueda Y, et al. *Oncotarget*. 6(31):31758-66, 2015.
- 11. The prognosis was poorer in colorectal cancers that expressed both VEGF and PROK1 (No correlation coefficient between VEGF and PROK1).**
Goi T, Nakazawa T, Hirono Y, Yamaguchi A. *Oncotarget*. 6(30):28790-9, 2015.
- 12. Prokineticin 2 (PROK2) is an important factor for angiogenesis in colorectal cancer.**
Kurebayashi H, Goi T, Shimada M, et al. *Oncotarget*. 6(28):26242-51, 2015.
- 13. The anti-tumor effect is enhanced by simultaneously targeting VEGF and PROK1 in colorectal cancer.**
Goi T, Nakazawa T, Hirono Y, Yamaguchi A. *Oncotarget*. 6(8):6053-61, 2015.
- 14. Prokineticin 1 protein expression is a useful new prognostic factor for human sporadic colorectal cancer.**
Nakazawa T, Goi T, Hirono Y, Yamaguchi A. *Ann Surg Oncol*. 22(5):1496-503, 2015.
- 15. Cancer Stem Cell Marker in Circulating Tumor Cells: Expression of CD44 Variant Exon 9 Is Strongly Correlated to Treatment Refractoriness, Recurrence and Prognosis of Human Colorectal Cancer.**
Katoh S, Goi T, Hirono Y, Yamaguchi A et.al. *Anticancer Research* 35, 239-44, 2015.
- 16. The anti-prokineticin1(PROK1) monoclonal antibody suppresses angiogenesis and tumor growth in the colorectal cancer.**
Goi T, Nakazawa T, Hirono Y, Yamaguchi A. *Annals of Surgical Oncology*. Suppl. 4: S665-71, 2014.
- 17. Thrombin conducts epithelial-mesenchymal transition via protease-activated receptor-1 in human gastric cancer.**
Otsuki T, Fujimoto D, Hirono Y, Goi T, et al. *International Journal of Oncology*. 45, 2287-94, 2014.
- 18. Protein-bound polysaccharide K reduced the invasive ability of colon cancer cell lines.**
Uwafuji S, Goi T, Yamaguchi A et.al. *Anticancer Research* 33, 4841-5, 2013.
- 19. CD44 variant exon 9 plays an important role in colon cancer initiating cells.**
Kimura Y, Goi T, Nakazawa T, Hirono Y, et al. *Oncotarget* 4, 785-91, 2013.
- 20. Prokineticin 1 expression in gastrointestinal tumors.**
Goi T, Nakazawa T, Hirono Y, Yamaguchi A. *Anticancer Research* 33, 5311-5, 2013.
- 21. The expression of integrins is decreased in colon cancer cells treated with polysaccharide K**
Aso K, Goi T, Nakazawa T, Kimura T, et al. *International Journal of Oncology* 42, 1175-80, 2013.
- 22. Endocrine gland-derived vascular endothelial growth factor strengthens cell invasion ability via prokineticin receptor 2 in colon cancer cell lines.**
Tabata S, Goi T, Nakazawa T, Kimura Y, et al. *Oncology Report* 29, 459-63. 2013.

23.The activation of proteinase-activated receptor-1 (PAR1) promotes gastric cancer cell alteration of cellular morphology related to cell motility and invasion.

Fujimoto D, Hirono Y, Goi T, et al. International Journal of Oncology 42:565-73, 2013.

24.MUC2 protein expression status is useful in assessing the effects of hyperthermic intraperitoneal chemotherapy for peritoneal dissemination of colon cancer.

Fujishima Y, Goi T, Kimura Y, Hirono Y, Katayama K, Yamaguchi A. International Journal of Oncology 40,960-4, 2012.

25.Polysaccharide K suppresses angiogenesis in colon cancer cells.

Satoh Y, Goi T, Nakazawa T, Kimura Y, Hirono Y, Katayama K, Yamaguchi A. Experimental and Therapeutic Medicine 4, 370-4, 2012.

26.Effect of the silk protein sericin on cryopreserved rat islets.

Ohnishi K, Murakami M, Morikawa M, Yamaguchi A. Journal of Hepatobiliary Pancreat Science 19, 354-60, 2012

27.RIN1-Ras-ERK pathway plays an important role in the proliferation in colon cancer cells.

Inoue T, Goi T, Hirono Y, Katayama K, Yamaguchi A. Oncology Research 19: 527-34, 2011.

28.Survivin-3B gene decreases the invasion-inhibitory effect of colon cancer cells with 5-fluorouracil

Sawai K, Goi T, Hirono Y, Katayama K, Yamaguchi A. Oncology Research 18: 541-7, 2010.

29.Cloning of a novel splicing variant of RIN1 and its expression in gastric and colon cancer.

Fujioka M, Goi T, Hirono Y, Katayama K, Yamaguchi A. Oncology Research 17: 593-9, 2009.

30.Analysis of RIN1 gene expression and function in colorectal cancer.

Senda K, Goi T, Hirono Y, Katayama K, Yamaguchi A. Oncology Report 17: 1171-5. 2007.

31.Beclin 1 gene inhibits tumor growth in colon cancer cell lines.

Koneri K, Goi T, Hirono Y, Katayama K, Yamaguchi A. Anticancer Research 27: 1453-7, 2007.

32.Endocrine gland-derived vascular endothelial growth factor (EG-VEGF) expression in colorectal cancer.

Nagano H, Goi T, Koneri K, Hirono Y, et al. Journal of Surgical Oncology 96: 605-10, 2007.

33.Angiogenesis and tumor proliferation/metastasis of human colorectal cancer cell line SW620 transfected with endocrine glands-derived-vascular endothelial growth factor,as a new angiogenic factor.

Goi T, Fujioka M, Satoh Y, Tabata S, Koneri K, Nagano H, Hirono Y, Katayama K, Hirose K, Yamaguchi A. Cancer Research 64: 1906-10, 2004.

連携研究機関等

タフツ大学生化学教室 Larry A Feig Prof.

専門医関連事項

当科ならびに当科の関連施設において研修を行うことで、外科専門医は 4～5 年で、消化器外科専門医は 6 年目で取得可能です。日本消化器病学会専門医、日本内視鏡学会専門医、日本乳癌学会専門医などの様々な専門医も取得できます。更に経験を積み、内視鏡外科技術認定医、肝胆膵外科高度技能専門医、ロボット支援手術プロクターなどの取得も可能です。

先端応用医学コース (腫瘍医学部門)

産科婦人科学

産科婦人科学

教 授 : 吉田 好雄
准教授 : 黒川 哲司
講師 : 折坂誠

研究内容

■ 研究の概要

【婦人科腫瘍領域】①子宮肉腫の診断治療法の開発:Radiomics 解析を高エネルギー医学センター、子宮肉腫診断バイオマーカーの同定とその測定キットの開発を東洋紡・県立大学水谷教授と共同研究をしている。②卵巣がんの薬剤耐性獲得機序解明:オタワ大学 Tsang 博士と共同研究を実施している。③PET 検査での婦人科腫瘍の診断・治療への臨床応用:高エネルギー研究センターとの共同研究で、FDG-PET とエストロゲンレセプターを検出する PET 検査の臨床応用と PET-MRI 検査の有効性を研究している。④子宮頸がん予防に関する臨床研究:福井県民を対象に検診とワクチンの効果を検証している。⑤卵巣がんの悪性度と腹水中の微量金属とのを ICP-MS を用いて検討している。⑥ 高齢がん患者の術前評価法の開発を婦人科悪性機構(JGOG)で実施している。⑦腹腔内温熱化学療法(HIPEC)の有効性を検討している。⑧子宮内膜がんの診断法である液状検体法子宮内膜細胞診の確立:日本産婦人科医会の多施設共同研究で検証している。

【生殖内分泌領域】ヒト不妊症(特に卵巣における卵胞発育障害)への応用を目指したトランスレーショナル・リサーチ主な研究テーマとしている。①多嚢胞性卵巣症候群の病態解明と新規治療法の開発:卵胞を構成する莢膜細胞の機能とシグナル伝達系について生理・生化学的に解析している。②排卵誘発法や良好卵子のマーカーの開発:卵子特異的に発現する成長因子(GDF-9)の役割を解明することで、この開発つなげたいと考えている。③細胞内でミトコンドリア品質管理を担う Mitochondria eating protein (Mieap) のノックアウトマウス(Mieap-KO)を用いて、精子や卵子におけるミトコンドリア品質管理の役割を検討している。④中胚葉から性腺への分化過程で、鍵を握るとされる幾つかの転写因子を、間葉系幹細胞に遺伝子導入し、顆粒膜細胞を作製する研究を実施している。

【周産期医学領域】①胎盤ポリープの新規治療開発:臨床で発見した GnRH アゴニストが起す胎盤ポリープ縮小機序の解明を行っている。②福井県の周産期死亡の解析:福井県と協力し県の周産期死亡全例・常位胎盤早期剥離症例を詳細に解析し、その予防法を探索している。③ART 妊娠に伴う癒着胎盤の予測へ向けて、脱落膜分泌因子による絨毛浸潤制御機構を行っている。

～最近の主な成果

【婦人科腫瘍領域】①FDG-PETとMRI検査を組み合わせれば子宮肉腫の診断率を向上させることを明らかにした。③エストロゲンレセプターを検出する PET 検査の婦人科腫瘍の診断・治療に有用性を報告した。④Saikosaponin-d が、薬剤抵抗性卵巣癌細胞を感受性に変化させる。⑤HPV 併用子宮頸がん検診の有効性を証明した。⑥液状検体法内膜細胞診の有用性を報告してきている。

【生殖内分泌領域】①莢膜細胞のアンドロゲン産生における MAPK 経路および PI3K/Akt 経路を介した調節メカニズムを明らかにした。②卵子特異的成長因子である GDF-9 が、顆粒膜・莢膜細胞との相互作用を介して初期卵胞発育を促進するメカニズムを明らかにした。

【周産期医学領域】①GnRH アゴニストが胎盤ポリープの本態をなす絨毛外栄養膜細胞にアポトーシスを誘導することを発見した。

研究課題

子宮頸がん検診と HPV ワクチン

子宮肉腫の診断治療法の開発

卵巣がんの病態と薬剤耐性機序の解明

卵巣莢膜細胞の機能およびそのシグナル伝達系の解析

卵子特異的成長因子 GDF-9 による卵胞発育調節メカニズムの解明

ART 妊娠における周産期医療への影響

代表的論文

1. S.Yamada et al. Prognostic value of 16α -[^{18}F]-fluoro- 17β -estradiol positron emission tomography as a predictor of disease outcome in endometrial cancer: A prospective study. J Nucl Med. 2020
2. T.Kurokawa et al. The study protocol of the evaluation for the preventive efficacy of the HPV vaccine for persistent HPV16/18 infection in Japanese adult women: the HAKUOH study. BMC cancer. 20(1):1066. 2020
3. H.Tsuyoshi et al. Diagnostic value of ^{18}F -FDG PET/MRI for staging in patients with endometrial cancer, Cancer imaging. 20(1):75. 2020
4. H.Tsuyoshi et al. Diagnostic value of ^{18}F -FDG PET/MRI for staging in patients with ovarian cancer, EJNMMI research. 10(1):117. 2020
5. T.Onuma et al. Evaluation of the concordance in HPV type between self and physician-collected samples

- using a brush-based device and a PCR-based HPV DNA test in Japanese referred patients with abnormal cytology or HPV infection. *Int Clin Oncol.* 25(10):1854-1860. 2020
6. T.Kurokawa et al. Implementation of primary HPV testing in Japan, *Mol Clin Oncol.* 13(4):22. 2020
 7. H.Tsuyoshi et al. Hyperthermic intraperitoneal chemotherapy (HIPEC) for gynecological cancer, *J Obstet Gynaecol Res.* 46(9):1661-1671. 2020
 8. T.Tsujikawa et al. Integrated [18F]FDG PET/MRI demonstrates the iron-related bone-marrow physiology, *Sci Rep.* 10(1):13878. 2020
 9. H.Tsuyoshi et al. Prognostic impact of Dynamin related protein 1 (Drp1) in epithelial ovarian cancer, *BMC cancer.* 20(1):467. 2020
 10. M.Yamamoto et al. How do doctors choose treatment for older gynecological cancer patients? A Japanese Gynecologic Oncology Group survey of gynecologic oncologists. *Int J Clin Oncol.* 25 (4):741-745. 2020
 11. H.Tsuyoshi et al. FDG-PET/MRI with high-resolution DWI characterises the distinct phenotypes of endometrial cancer, *Clin Radiol.* 75(3):209-215. 2020
 12. Y.Miyazaki et al. Herlyn-Werner-Wunderlich Syndrome With Cervical Atresia Complicated by Ovarian Endometrioma: A Case Report. *J Obstet Gynaecol Res.* 46(2):347-351. 2020
 13. M.Maeno et al. Development of a novel and rapid measurement system for growth differentiation factor-15, progranulin, and osteopontin in uterine sarcoma. *Endocr J.* 67(1):91-94. 2020
 14. H.Kawamura et al. Visualization of intrahepatic portosystemic shunt and intra-abdominal umbilical vein varix using fetal ultrasonography with HDlive flow imaging. *J Med Ultrason.* 47(1):143-145. 2020
 15. Y.Norimatsu et al. A Diagnostic Approach to Endometrial Cytology by Means of Liquid-Based Preparations. *Acta Cytol.* 64(3):195-207. 2020
 16. H.Tsuyoshi et al. Role of diagnostic laparoscopy in patients with large cell neuroendocrine carcinoma of the ovary with cancerous peritonitis: case report and review of the literature. *J Ovarian Res.* 12(1):95. 2019
 17. T.Tsujikawa et al. Whole-body bone marrow DWI correlates with age, anemia, and hematopoietic activity. *Eur J Radiol.* 118:223-230. 2019
 18. K.Matsuo et al. Recurrence, death, and secondary malignancy after ovarian conservation for young women with early-stage low-grade endometrial cancer. *Gynecol Oncol.* 155(1):39-50. 2019
 19. D.Inoue et al. A delayed diagnosis of acute myeloid leukaemia during pregnancy using an old blood cell analyser. *J Obstet Gynaecol.* 39(8):1173-1174. 2019
 20. S.Yamada et al. Predictive Value of 16 α -[18F]-Fluoro-17 β -Estradiol PET as a Biomarker of Progestin Therapy Resistance in Patients With Atypical Endometrial Hyperplasia and Low-Grade Endometrial Cancer. *Clin Nucl Med.* 44(7):574-575. 2019
 21. Y.Yoshida. Current treatment of older patients with recurrent gynecologic cancer. *Curr Opin Obstet Gynecol.* 31(5):340-344. 2019
 22. H.Kawamura et al. Prenatal progressive cardiomegaly and functional pulmonary atresia on one fetus of monochorionic diamniotic twin pregnancy regardless of spontaneous resolution of isolated polyhydramnios. *Taiwan J Obstet Gynecol.* 58(1):51-52. 2019
 23. Y.Hirai et al. Liquid-based endometrial cytology using SurePath™ is not inferior to suction endometrial tissue biopsy for detecting endometrial malignancies: Midterm report of a multicentre study advocated by Japan Association of Obstetricians and Gynecologists. *Cytopathology.* 30(2):223-228, 2019
 24. A.Shinagawa et al. Evaluation of the benefit and use of the new terminology in endometrial cytology reporting system. *Diagn Cytopathol.* 46(4):314-319. 2018
 25. T.Tsujikawa et al. Selected PET radiomic features remain the same. *Oncotarget.* 9(29):20734-20746. 2018
 26. K.Hattori et al. Luteinizing hormone facilitates antral follicular maturation and survival via thecal paracrine signaling in cattle. *Endocrinology.* 159(6):2337-2347. 2018
 27. T.Kurokawa et al. The Ideal Strategy for Cervical Cancer Screening in Japan: Result from the Fukui Cervical Cancer Screening Study. *Cytopathology.* 29(4):361-367. 2018
 28. S.Fujiwara et al. Precise preoperative diagnosis of struma ovarii with pseudo-Meigs' syndrome mimicking ovarian cancer with the combination of 131I scintigraphy and 18F-FDG PET: case report and review of the literature. *J Ovarian Res.* 11(1):11. 2018
 29. K.Fujii et al. Primary intramedullary spinal cord tumour in pregnancy: a case report. *Spinal Cord Ser Cases.* 4:25. 2018
 30. H.Tsuyoshi et al. Molecular biomarkers for uterine leiomyosarcoma and endometrial stromal sarcoma. *Cancer Sci.* 109(6):1743-1752. 2018
 - 31.

連携研究機関等

福井大学医学部・分子生体情報学、福井大学高エネルギー医学研究所、ワイツマン研究所、オタワ大学産婦人科

専門医関連事項

日本産科婦人科学会専門医制度卒後研修指導施設、日本婦人科腫瘍学会専門医制度指定修練施設、日本周産期・新生児医学会周産期（母体・胎児）専門医基幹研修施設、日本生殖医学会認定研修施設、婦人科悪性腫瘍化学療法研究機構登録参加施設、日本内視鏡学会認定研修施設

先端応用医学コース (腫瘍医学部門) 歯科口腔外科学 教 授 : 吉村 仁志	1) 口腔腫瘍に関する研究 2) 薬剤関連顎骨壊死に関する研究
研 究 内 容	研究の概要 1) 口腔腫瘍に関する研究 口腔腫瘍の発生においては様々な機構が関与しているが、炎症はその一つの因子である。歯周病は口腔の慢性炎症疾患の一つであり、口腔癌のリスク因子の一つとされる。Porphyromonas gingivalis (P. gingivalis)は歯周病の原因菌の一つであり、P. gingivalis が有する LPS は口腔癌の生存率に関与するとされている。我々は LPS と口腔癌との関連について分析し、また消炎薬セレコキシブ・緑茶カテキン・血管新生阻害剤ベバシズマブを用いた新規治療について有効性を検討している。 2) 薬剤関連顎骨壊死に関する研究 薬剤関連顎骨壊死に関しては 2003 年の最初の報告以来、未だ詳細な発症メカニズムは明らかになっていない。また有用な治療法もなく、重大な臨床的課題となっている。我々は当院での治療経験を分析する共に、動物モデルの作製と新規治療法の検証を行っている。 研究の成果 1) 口腔腫瘍に関する研究 歯周病原菌 P. gingivalis が有する LPS の刺激を受けた口腔扁平上皮癌は消炎薬セレコキシブにより増殖が抑制された。また、セレコキシブは口腔扁平上皮癌のアポトーシスを誘導し、p21 の発現を増加させ、口腔扁平上皮癌の治療に有用である可能性が示唆された。高齢化に伴い重度の全身疾患を有する症例が増加した。副作用の少ない治療法を目指し、緑茶の有用成分カテキンを用いた新規治療法を探索した。超高齢者や重度の全身疾患を有する口腔癌症例では、集学的治療の施行が困難となる場合がある。高齢者異時性口腔癌制御を目的とした血管新生阻害剤ベバシズマブの安全な局所注入療法を確立した。 2) 薬剤関連顎骨壊死に関する研究 薬剤関連顎骨壊死は、信頼できる疫学的データと適切な動物モデルの欠如により、病態生理の解明が制限されている。我々は当院での過去 10 年の治療経験を分析すると共に、新規薬薬であるデノスマブによる関連顎骨壊死の影響について検証を行った。また動物モデルを作製しその発症メカニズムについて検証を行うと共に、ピエゾサージェリーを使用した治療方法の検討を行った。これらは病変の早期発見や低侵襲治療の確立に繋がると考えている。 研 究 課 題 1) 口腔における腫瘍発生の分子生物学的機序の検討と新規治療法の開発 2) 薬剤関連顎骨壊死の動物モデルの作製と新規治療法の開発

代表的論文

1) 口腔腫瘍に関する研究

1. Yoshida H, Hoshino H, Imamura Y, Yoshimura H, Sano K, Kobayashi M: Role of sialyl 6-sulfo Lewis X in antitumor immunity against oral squamous cell carcinoma. *Journal of Oral Pathology & Medicine* 46, 759-765, 2017.
2. Yoshida H, Yoshimura H, Matsuda S, Ryoke T, Kiyoshima T, Kobayashi M, Sano K: Effects of peritumoral bevacizumab injection against oral squamous cell carcinoma in a nude mouse xenograft model: A preliminary study. *Oncology Letters* 15, 8627-8634, 2018.
3. Yoshimura H, Yoshida H, Matsuda S, Ryoke T, Ohta K, Ohmori M, Yamamoto S, Kiyoshima T, Kobayashi M, Sano K: The therapeutic potential of epigallocatechin-3-gallate against human oral squamous cell carcinoma through inhibition of cell proliferation and induction of apoptosis: *In vitro* and *in vivo* murine xenograft study. *Molecular Medicine Reports* 20, 1139-1148, 2019.
4. Yoshida H, Yoshimura H, Matsuda S, Yamamoto S, Ohmori M, Ohta K, Ryoke T, Itoi H, Kiyoshima T, Kobayashi M, Sano K: Celecoxib suppresses lipopolysaccharide-stimulated oral squamous cell carcinoma proliferation *in vitro* and *in vivo*. *Oncology letters* 18, 5793-5800, 2019.

2) 薬剤関連顎骨壊死に関する研究

1. Wayama MT, Yoshimura H, Ohba S, Yoshida H, Matsuda S, Kobayashi J, Kobayashi M, Gomes Filho JE, Sano K: Diminished progression of periapical lesions with zoledronic acid in ovariectomized rats. *Journal of Endodontics* 41, 2002-2007, 2015.
2. Yoshimura H, Ohba S, Yoshida H, Saito K, Inui K, Yasui R, Ichikawa D, Aiki M, Kobayashi J, Matsuda S, Imamura Y, Sano K: Denosumab-related osteonecrosis of the jaw in a patient with bone metastases of prostate cancer: A case report and literature review. *Oncology Letters* 14, 127-136, 2017.
3. Matsuda S, Yoshimura H, Sano K: Risk factors and treatments for medication-related osteonecrosis of the jaw: A 10-year single-institution experience. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, Medicine and Pathology* 30, 10-16, 2018.
4. Yoshimura H, Matsuda S, Itoi H, Ryoke T, Ohta K, Omori M, Yamamoto S, Yoshida H, Ueno T, Sano K: The use of a piezoelectric device for the removal of a sequestrum involving the inferior alveolar nerve in patients with medication-related osteonecrosis of the jaws: evaluation of clinical outcomes with comparison to a conventional device. *Journal of Hard Tissue Biology* 28, 225-232, 2019.

連携研究機関等

福井大学医学部腫瘍病理学, 九州大学歯学部口腔病理学, 大阪医科大学歯科口腔外科学

専門医関連事項

日本口腔外科学会, 日本口腔科学会, 日本顎関節学会, 日本顎顔面インプラント学会, がん治療認定医 (歯科口腔外科), 国際口腔顎顔面外科の資格が取得可能.

先端応用医学コース (器官再生医学部門) 内科学（２） 教授：中本 安成 准教授：濱野 忠則 准教授：大谷 昌弘	消化器疾患と脳神経疾患の 病態に関する研究
研究内容	■研究の概要と理念 当教室では担当領域である消化器疾患と脳神経疾患の研究を実施している。国民性、国際性、先進性、倫理性に基づいた医療の具現化と将来性を見通した研究を実行し、かつ人材育成を行っている。担当する疾患対象領域は、まさに国民病といえる疾患である消化器癌や脳卒中あるいは病態が解明されず治療法も明らかにされてない神経難病などを主として取り扱っている。国民の健康の保護と増進を最終目的とした研究を遂行している。 ■最近の主な成果 消化器研究：1) B型肝炎ウイルスの遺伝子変異・増殖因子の検討、2) B型・C型ウイルス肝炎、ならびに肝がんの微小環境における HLA-class II 領域発現の解析では、次世代シーケンサーや蛍光多重免疫染色などの最新技術を駆使して肝がん組織における HLA-class II 分子の mRNA 発現と発現細胞の局在を解析した。その結果、一部の肝がん症例では HLA-class II 分子の発現が亢進しており、腫瘍内のミエロイド系細胞がこれに関与していることが明らかとなった。3) マイクロキャビティアレイ液体生検技術を用いた肝がん再発超早期診断法の開発、4) ラジオ波焼灼および TAE 後アジュバント投与による肝がん免疫補助療法に関する臨床研究、5) 非アルコール性脂肪性肝炎の病態解析、6) B型肝炎ウイルス再活性化の病態解析、7) ヘリコバクターピロリ感染による上部消化管疾患の病態解析、8) NSAIDs・抗血栓薬による薬剤性消化管粘膜障害の病態解析、9) マウスモデルを用いた胃発がん抑制機構の解析、10) EUS-FNA における液状検体細胞診の有用性など、当研究室では各種の研究が行われている。 脳神経研究：1) ミトコンドリア病の代表疾患 MELAS、パーキンソン病、ALS、AD 患者等におけるエネルギー代謝・酸化ストレスの脳機能イメージング（MRI・PET）（高エネルギー研、および放射線医学総合研究所との共同研究）。2) 自己免疫性神経疾患である抗 NAE 抗体陽性橋本脳症の病態の解明（文科省科学研究）。3) 脳卒中後遺症に関連する Brain Machine Interface (BMI) 研究。4) タウ細胞モデル・αシヌクレイン細胞モデルを用いたアルツハイマー病・パーキンソン病の病態解明（Mayo clinic Jacksonville との共同研究）（文部科学省）と治療薬の開発では、脳虚血によりアルツハイマー病タウ病理が進行することが明らかになり、動脈硬化はアルツハイマー病の病理所見自体を加速させる因子であることが判明した。
研究課題	1) 慢性肝疾患による肝発癌機構の解明と治療開発 2) ヘリコバクターピロリ感染と胃発癌機構の解明 3) 腸内細菌と消化器疾患の連関研究 4) ミトコンドリア病の病態 5) 自己免疫性神経疾患の病態 6) アルツハイマー病の病態

代表的論文

- Matsuda H, Nosaka T, Hiramatsu K, Takahashi K, Naito T, Ofuji K, Ohtani M, Imamura Y, Iwasaki H, Nakamoto Y. Histology and cytokine levels in hepatic injury accompanying a case of non-severe COVID-19. Clin J Gastroenterol. 2023 Jan 24;1-9.
- Kitazaki Y, Ikawa M, Yamaguchi T, Enomoto S, Shirafuji N, Yamamura O, Tsujikawa T, Okazawa H, Kimura H, Nakamoto Y, Hamano T. Regional cortical hypoperfusion and atrophy correlate with striatal dopaminergic loss in Parkinson's disease: a study using arterial spin labeling MR perfusion. Neuroradiology. 2023 Mar;65(3):569-577.
- Yamaguchi T, Ikawa M, Enomoto S, Shirafuji N, Yamamura O, Tsujikawa T, Okazawa H, Kimura H, Nakamoto Y, Hamano T. Arterial spin labeling imaging for the detection of cerebral blood flow asymmetry in patients with corticobasal syndrome. Neuroradiology. 2022 Sep;64(9):1829-1837.
- Ueno A, Hamano T, Enomoto S, Shirafuji N, Nagata M, Kimura H, Ikawa M, Yamamura O, Yamanaka D, Ito T, Kimura Y, Kuriyama M, Nakamoto Y. Influences of Vitamin B12 Supplementation on Cognition and Homocysteine in Patients with Vitamin B12 Deficiency and Cognitive Impairment. Nutrients. 2022 Apr 2;14(7):1494.
- Tahata Y, Hikita H, Mochida S, Enomoto N, Kawada N, Kurosaki M, Ido A, Miki D, Yoshiji H, Takikawa Y, Sakamori R, Hiasa Y, Nakao K, Kato N, Ueno Y, Yatsushashi H, Itoh Y, Tateishi R, Suda G, Takami T, Nakamoto Y, Asahina Y, Matsuura K, Yamashita T, Kanto T, Akuta N, Terai S, Shimizu M, Sobue S, Miyaki T, Moriuchi A, Yamada R, Kodama T, Tatsumi T, Yamada T, Takehara T. Liver-related events after direct-acting antiviral therapy in patients with hepatitis C virus-associated cirrhosis. J Gastroenterol. 2022 Feb;57(2):120-132.
- Nosaka T, Naito T, Murata Y, Matsuda H, Ohtani M, Hiramatsu K, Nishizawa T, Okamoto H, Nakamoto Y. Regulatory function of interferon-inducible 44-like for hepatitis B virus covalently closed circular DNA in primary human hepatocytes. Hepatol Res. 2022 Feb;52(2):141-152.
- Ohtani M, Ofuji K, Akazawa Y, Saito Y, Nosaka T, Ozaki Y, Takahashi K, Naito T, Matsuda H, Hiramatsu K, Nakamoto Y. Clinical Usefulness of [18F]-Fluoro-2-Deoxy-d-Glucose-Positron Emission Tomography/Computed Tomography for Distinguishing Between Autoimmune Pancreatitis and Pancreatic Cancer. Pancreas. 2021 Aug 1;50(7):1014-1019.
- Hamano T, Enomoto S, Shirafuji N, Ikawa M, Yamamura O, Yen SH, Nakamoto Y. Autophagy and Tau Protein. Int J Mol Sci. 2021 Jul 12;22(14):7475.
- Takahashi K, Ofuji K, Hiramatsu K, Nosaka T, Naito T, Matsuda H, Endo K, Higuchi M, Ohtani M, Nemoto T, Nakamoto Y. Circulating tumor cells detected with a microcavity array predict clinical outcome in hepatocellular carcinoma. Cancer Med. 2021 Apr;10(7):2300-2309.
- Hiramatsu K, Naito T, Akazawa Y, Saito Y, Nosaka T, Takahashi K, Ofuji K, Matsuda H, Ohtani M, Matsuda M, Sakai A, Nakamoto Y. Bipolar-current needle-knife with a water jet function (Jet B-knife) shortens the procedure time of endoscopic submucosal dissection for colorectal tumors. Surg Endosc. 2021 Jul;35(7):3600-3606.

連携研究機関等

国立がん研究センター、金沢大消化器内科・がん進展制御研究所、National Institute of Mental Health (NIH)、Mayo clinic Jacksonville、福井大高エネルギー医学研究センター、放射線医学総合研究所

専門医関連事項

当科は臨床の教室であり、消化器内科および脳神経内科関連の専門医資格の取得には充分配慮して臨床研究および基礎研究を進めている。

先端応用医学コース (器官再生医学部門) 内科学(3) 教授：石塚 全 准教授：此下 忠志 講師：早稲田優子、講師：梅田 幸寛	呼吸器内分泌疾患の病態に関する分子生物学的研究
研究内容	■研究の概要 <u>A. 呼吸器グループ</u> 1. ヒト気管支平滑筋細胞におけるプロトン感知性受容体 OGR1 の機能、特にサイトカイン、マトリセルラー蛋白質産生機序とステロイド感受性・抵抗性に関する研究を行っている。 2. 本学高エネルギー医学研究センターと共同して統合型 PET/MRI 装置を用いた肺癌の転移診断や癌免疫治療の効果判定などへの応用技術の研究を行っている。 3. IgG4 関連肺疾患のモデルマウス (LAT Y136F マウス) を用いて Th1/Th2 バランスの病態形成への影響を検討している。 4. 本学腫瘍病理学との共同で悪性胸膜中皮腫および肺癌に対する糖鎖抗体を用いた免疫染色の有用性に関する研究を行っている。 5. 非小細胞肺癌および小細胞肺癌に対する免疫チェックポイント阻害薬投与後の殺細胞性抗癌剤の効果、筋炎関連間質性肺炎の画像、肺 MAC 症に対する漢方薬の有用性、高齢者の ICU-AW などの臨床研究を行っている。 キーワード：呼吸器病学、腫瘍学、炎症学 <u>B. 内分泌代謝グループ</u> 1. 内分泌代謝に関わるレニン-アンジオテンシン系の分子生物学。遺伝子型・遺伝子発現量に基づいた新しいテーラーメイド医療の創出。網羅的遺伝子発現解析に基づいた新規バイオマーカー、治療ターゲットの抽出。大規模遺伝子コホート研究 G-DOCSTUDY を行っている。 2. 心筋細胞のエネルギー代謝や代謝性心筋症の病態生理を解明するため、脂肪酸代謝に関連する遺伝子改変マウスや培養細胞を用いて研究を行っている。 キーワード：内分泌学、代謝学、糖尿病学、高血圧学、生活習慣病
研究課題	難治性呼吸器疾患および生活習慣病の病態解明
代表的論文	J Immunother Cancer (2021, 2020), J Inflamm Res (2021), Mod Rheumatol (2021), PloS one (2021, 2013), Pneumonia (2021), Anticancer Res (2020), Eur Radiol (2019), FASEB J (2019), J Inflamm (2019), Medicine (2018), Sci Rep (2017), J Nucl Med (2015), Int J Mol Sci (2015), Physiol Rep (2015), Am J Respir Crit Care Med (2015), BBRC (2013, 2015), Lung Cancer (2014), Inflamm Res (2014), J Asthma Allergy (201), Diabetol Int (2021), Sci Rep (2020), Am J Physiol Endocrinol Metab (2017, 2019), Biosci Rep (2016), Plos One (2015), Medicine (2014), Acta Diabetol (2014), Int J Cardiol (2013)
連携研究機関等	福井大学高エネルギー医学研究センター、福井大学腫瘍病理学、群馬大学生体調節研究所
専門医関連事項	内科専門医、呼吸器専門医、アレルギー専門医、がん薬物療法専門医、がん治療認定医、気管支鏡専門医、日本糖尿病専門医、内分泌代謝内科専門医

先端応用医学コース (器官再生医学部門) 循環器内科学 教授：埴田 浩 (准教授)：宇随弘泰	循環器疾患の病態と治療に関する研究
研究課題とその内容	■研究の概要 A. 難治性不整脈と重症心不全の病態生理と予後に関する（臨床）研究 ① 心房細動に対する高周波/クライオバルーン・アブレーション後の予後規定因子の同定. ② 心房細動の長期持続に伴う心房リモデリング, ならびにカテーテル・アブレーション後の心房のリバース・リモデリングの進展機序に関する研究. ③ 心室性期外収縮頻発時の血行動態悪化機序の解明. ④ 心室頻拍時の QRS 波形の多形性の発症機序の解明. ⑤ 重症心不全に対する心臓再同期療法における各種バイオマーカー測定の意義: 各種測定値と血行動態指標, 左室線維化量, および症例の予後との関連の検討. ⑥ 心外膜脂肪・心房低電位領域とアブレーション治療予後に関する研究. ⑦ 心臓外科術後・心房細動アブレーション後心房頻拍の機序の解明. B. 虚血性心疾患／心不全における病態の解明とその治療への応用 ① 虚血性心疾患の早期診断と予後の評価に関する研究: 虚血性心筋の血流と代謝をサイクロトロン, 及びポジトロン断層撮影 (PET) 装置を用いて画像化して検討 (福井大学高エネルギー医学研究センターとの共同研究). ② 心不全患者の病態に対する検討: 従来の炎症性サイトカイン等に加え、予後予測に有用となる Nitric Oxide 系分子, 細胞外マトリックス分解酵素 (MMP) の心不全の病態への関わりを検討している。今後、増加する高齢者心不全を見据えた、心不全患者におけるフレイルや悪液質の心不全予後悪化に及ぼす影響を検討。 ③ 閉塞性動脈硬化症患者における重症虚血肢の病態検討: 危険因子とされる脂質、耐糖能障害への積極的強化療法により下肢切断の回避が可能となるかを検討 ④ 心不全の病態である心筋リモデリングにおける MMP 等の構造的リモデリングマーカーの関する検討: ヒト心筋繊維芽細胞を用いた耐糖能障害下における MMP 発現の検討を遺伝レベルから機能発現までの解明. ⑤ 冠循環における冠微小循環の障害と心筋予後の検討
最近の代表的論文	1. Hasegawa K, Miyazaki S, Okada A, Ishida T, Tada H. Arrhythmogenic superior vena cava manifesting after a right-sided pneumonectomy and mediastinal lymph node dissection. J Arrhythm, 39(1), 84-87, 2023.2 2. Miyazaki S, Kobori A, Jo H, Keida T, Yoshitani K, Mukai M, Sagawa Y, Asakawa T, Sato E, Yamao K, Horie T, Manita M, Fukaya H, Hayashi H, Tanimoto K, Iwayama T, Chiba S, Sato A, Sekiguchi Y, Sugiura K, Iwai S, Isonaga Y, Miwa N, Kato N, Inaba O, Hirota T, Nagata Y, Ono Y, Hachiya H, Yamauchi Y, Goya M, Nitta J, Tada H, Sasano T. Symptomatic gastroparesis after cryoballoon-based atrial fibrillation ablation: Results from a large multicenter registry. Circ Arrhythm Electrophysiol, 2023.2 3. Morishita T, Uzui H, Mitsuke Y, Tada H. Prognostic value of 1,5-anhydro-D-glucitol incorporating syntax score in acute coronary syndrome. Heart Vessels, 38(1), 8-17, 2023.1 4. Hasegawa K, Fukuoka Y, Ohno S, Horie M, Tada H. Computerized misinterpretation of QT interval in 12-lead electrocardiogram and its clinical consequences: A case of recurrent syncope. J Arrhythm, 2023.1

5. Eguchi T, Miyazaki S, Tsuji T, Nagao M, Kakehashi S, Mukai M, Sekihara T, Aoyama D, Nodera M, Hasegawa K, Uzui H, Tada H. Subclinical sinus node dysfunction in patients with atrial fibrillation-Insight from ultrahigh-resolution mapping of human sinoatrial exits. *J Cardiovasc Electrophysiol*, 33(12), 2599-2605, 2022.12
6. Aoyama D, Uzui H, Sekihara T, Eguchi T, Hasegawa K, Tsuji T, Kataoka T, Nagao M, Kakehashi S, Mukai M, Aiki T, Yamaguchi J, Shiomi Y, Tama N, Fukuoka Y, Ishida K, Tada H. Declines in serum uric acid level after catheter ablation of atrial fibrillation. *Heart Vessels*, 37(12), 2049-2058, 2022.12
7. Kanae Hasegawa, Zachary T Yoneda, Kenichi Tokutake, Travis D Richardson, Montgomery A Jay, Sharon T Shen, JC Estrada, Pablo J Saavedra, Amy Emerson, Marilyn L Walker, Gregory F Michaud, Arvin N KANAGASUNDRAM and William G Stevenson. Low risk of stroke from endocardial ventricular arrhythmia ablation. *Circulation*, 146(S1), A12285, 2022.11
8. Kanae Hasegawa, Zachary T Yoneda, Kenichi Tokutake, Travis D Richardson, Montgomery A Jay, Sharon T Shen, JC Estrada, Saavedra J Pablo, Amy Emerson, Marilyn L Walker, Gregory F Michaud, Arvin N KANAGASUNDRAM and William G Stevenson. Prospective evaluation of risks ventricular arrhythmia ablation with half normal saline irrigation. *Circulation*, 146(S1), A12331, 2022.11
9. Aizawa T, Wada Y, Hasegawa K, Hung H, Imamura T, Gao J, Kashiwa A, Kohjitani H, Fukuyama M, Kato K, Kato E, Hisamatsu T, Ohno S, Makiyama T, Kimura T, Horie M. Non-missense variants of KCNH2 show better outcomes in Type 2 Long QT Syndrome. *Europace*, 2022.11
10. Miwa T, Tan M, Urasawa K, Sato Y, Katayama T. Stent Size Reduction Phenomenon in Optical Frequency Domain Imaging Using CO2. *Circ Rep*, 4(11), 557-558, 2022.10
11. Sekihara T, Miyazaki S, Aoyama D, Nagao M, Tsuji T, Kakehashi S, Mukai M, Eguchi T, Hasegawa K, Uzui H, Tada H. Evaluation of cryoballoon pulmonary vein isolation lesions during the acute and chronic phases using a high-resolution mapping system. *J Interv Card Electrophysiol*, 65(1), 123-131, 2022.10
12. Morishita T, Uzui H, Mitsuke Y, Tada H. Relationship of body mass index to clinical outcomes after percutaneous coronary intervention. *Eur J Clin Invest*, 52(8), e13789, 2022.8
13. Sekihara T, Eguchi T, Aoyama D, Uzui H, Tada H. Focal post-Maze atrial tachycardia mimicking macroreentrant tachycardia around the Maze lesion diagnosed using ultra-high-resolution mapping. *J Arrhythm*, 38(4), 650-652, 2022.7.4
14. Fukunaga M, Isotani A, Shirai S, Murakami N, Nakamura M, Morinaga T, Ishizu K, Kitano K, Kataoka T, Hayashi M, Hiroshima K, Ando K. Initial practice of left atrial appendage closure device in Japan: single-center experience. *J Cardiol*, 79(6), 752-758, 2022.6
15. Sato Y, Morishita T, Tan M, Hayashi T, Miwa T, Hieda S, Urasawa K. Prediction of Technical Failure of Inframalleolar Angioplasty in Patients with Chronic Limb Threatening Ischaemia. *Eur J Vasc Endovasc Surg*, 63(6), 852-853, 2022.6
16. Sekihara T, Aoyama D, Eguchi T, Uzui H, Tada H. Pseudo superior vena cava entrance block during sinus rhythm uncovered by continuous atrial pacing. *J Arrhythm*, 38(4), 653-655, 2022.5.27
17. Makiyama Y, Miyazaki S, Harama T, Obunai K, Watanabe H, Tada H. Ablation Index Guided Left Atrial Posterior Wall Isolation. *Int Heart J*, 63(4), 708-715, 2022

連携研究機関等	① 福井大学高エネルギー医学研究センター ② 国立循環器病研究センター病院 心臓血管内科部門 不整脈科.

専門医関連事項

日本循環器病学会循環器専門医研修施設，ペースメーカー移植術認定施設，埋込型除細動器移植術認定施設，両心室ペースメーカー移植術認定施設，両心室ペーシング機能付き埋込型除細動器移植術認定施設，日本超音波医学会超音波専門医研修施設，日本不整脈心電学会不整脈専門医研修施設，ロータブレードによる経皮的冠動脈形成術認定施設，完全皮下植込み型除細動器（S-ICD）移植術認定施設

先端応用医学コース (器官再生医学部門) 小児科学 教 授 : 大嶋 勇成 准教授 : 未定	
研究内容	
■ 研究の概要 小児科学領域は「免疫・アレルギー」、「呼吸器」、「感染」、「血液・腫瘍」、「未熟児・新生児」、「神経・発達」、「内分泌・代謝・栄養」、「腎臓」など、小児領域のほぼすべて疾患に関し、その病因・病態の解析と治療法の開発に関する研究を行っている。 大学院生は、自分の希望に応じて、この中から適切な研究テーマを選択する。 ■ 最近の主な成果 ・食物アレルギーの病因・病態および治療法の開発に向け、経皮感作により食物アレルギーを発症する実験系を用い、免疫寛容誘導を目指した新規免疫療法の開発を行う。 ・新生児マスキング対象疾患である脂肪酸代謝異常症の二次精査方法の確立。 ・原発性免疫不全症の病態解析。 ・未熟児の栄養管理におけるリン補充の重要性を解析。 ・未熟児における胎内腎糸球体発達と出生後の糸球体障害を評価するバイオマーカーの確立	
研究課題	
1) 生体応答の維持・破綻の機構の解明と治療 2) 各種小児疾患の病因・病態の解明と治療法の確立	
代表的論文	
・ Mechanical stimulation is a risk factor for phlebitis associated with peripherally inserted central venous catheter in neonates. Pediatr Int (2021) in press ・ Low threshold to Vestibular and Oral Sensory stimuli might affect quality of sleep among children with autism spectrum disorder. Brain Dev 43:55-62 (2021) ・ Evaluation of metabolic defects in fatty acid oxidation using peripheral blood mononuclear cells loaded with deuterium-labeled fatty acids. Dis Markers 2019; 2984747 (2019) ・ Cesarean section predominantly affects right ventricular diastolic function during the early transitional period. Pediatr Neonatol 60 ; 523-529 (2019) ・ National survey of Japanese patients with mevalonate kinase deficiency reveals distinctive genetic and clinical characteristics Mod Rheumatol 29 ;181-187 (2019) ・ Skin inflammation exacerbates food allergy symptoms in epicutaneously sensitized mice. Allergy 73:1313-1321 (2018) ・ Nationwide questionnaire-based survey of oral immunotherapy in Japan Allergol Int 67:399-404 (2018) ・ Salivary SP-D is a novel biomarker reflecting small airway inflammation and asthma exacerbation. J Invest Allergol Clin Immunol.27:305-3128 (2017) ・ Treatment with Geranylgeranylacetone induces heat shock protein 70 and attenuates neonatal hyperoxic lung injury in a model of bronchopulmonary dysplasia. Lung 195:469-476 (2017) ・ Urinary podocalyxin as a possible novel marker of intrauterine nephrogenesis and extrauterine podocyte injury. Pediatr Nephrol 32:1891-1896 (2017) ・ ACTN1 rod domain mutation associated with congenital macrothrombocytopenia. Ann Hematol 95:141-4 (2016)	
連携研究機関等	
専門医関連事項	
日本小児科学会認定専門医研修施設、日本アレルギー学会認定専門医研修施設、小児神経専門医研修施設、周産期新生児専門医基幹研修施設、小児血液・がん専門医研修施設	

先端応用医学コース (器官再生医学部門) 精神医学 教 授 : 小坂 浩隆 准教授 : 大森 一郎	精神疾患の生物学的基盤の研究
研究内容	■ 研究の概要 精神疾患の生物学的基盤を明らかにし、その発症予防や早期介入、診断法の確立および治療のあらたな開発に寄与することを目標に研究をすすめている。研究の分野は、動物モデルを用いた基礎的研究から、各精神疾患を対象とした臨床研究までを広く網羅しているのが特徴である。 基礎的研究としては、気分安定薬の作用機序解明に関する研究、亜鉛などの微量元素が情動に及ぼす影響に関する研究などを行っている。臨床研究としては、健常者の記憶や感情など高次脳機能の画像化、統合失調症や発達障害における認知機能異常の脳機能イメージング、トラウマ処理の EMDR (眼球運動による脱感作と再処理法) の科学的解明などを検討している。さらに、新規治療法の開発として自閉スペクトラム症へのオキシトシン、精神疾患への経頭蓋直流電気刺激 (tDCS) 研究も併せてすすめている。 以上、日常の診療を基盤として、また各研究間の連携を密にすることで精神疾患の統合的アプローチを目指している。 ■ 最近の主な成果 1) 発達障害児者の脳機能ならびにネットワークの特殊性の解明 2) 自閉スペクトラム症者への経鼻オキシトシンスプレーが社会性の向上をもたらす可能性 3) 中枢神経系の神経可塑性および酸化ストレス定量評価によるうつ病の病態メカニズムの解明 4) マルチフラクタル解析を用いた脳 MRI 画像上の加齢性白質変化の抽出と初期動脈硬化との関連性の解明 5) 高齢発症のうつ病における潜在性脳梗塞および血圧日内変動異常など器質的要因の解明
研究課題	1) 児童・青年期の精神医学研究 2) ヒト高次脳機能および精神神経疾患の脳機能画像 (VBM, fMRI, DTI, MRS) 3) トラウマ処理の EMDR (眼球運動による脱感作と再処理法) の科学的解明 4) 精神神経疾患への経頭蓋直流電気刺激 (tDCS) 研究 5) 精神神経疾患の基礎研究
代表的論文	1) Jung M, Mody M, Fujioka T, Kimura Y, Okazawa H, Kosaka H. Sex differences in white matter pathways related to language ability. <i>Frontiers in Neuroscience</i>, 13:898, 2019. 2) Mizuno T, Matsumoto H, Mita K, Kogauchi S, Kiyono Y, Kosaka H, Omata N. Psychosis is an extension of mood swings from the perspective of neuronal plasticity impairments. <i>Med Hypotheses</i>, 124, 37-39, 2019. 3) Kosaka H, Fujioka T, Jung M. Symptoms in individuals with adult-onset ADHD are masked during childhood. <i>Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci</i>, 269(6), 753-755, 2019. 4) Takahashi T, Goto T, Nobukawa S, Tanaka Y, Kikuchi M, Higashima M, Wada Y. Abnormal functional connectivity of high-frequency rhythms in drug-naïve schizophrenia. <i>Clin Neurophysiol</i>. 129:222-31, 2018. 5) Kosaka H, Okamoto Y, Munesue T, Yamasue H, Inohara K, Fujioka T, Anme T, Orisaka M, Ishitobi M, Jung M, Fujisawa TX, Tanaka S, Arai S, Asano M, Saito DN, Sadato N, Tomoda A, Omori M, Sato M, Okazawa H, Higashida H, Wada Y. Oxytocin efficacy is modulated by dosage and oxytocin receptor genotype in young adults with high-functioning autism: a 24-week randomized clinical trial. <i>Translational Psychiatry</i>, 6: e872, 2016.
連携研究機関等	福井大学高エネルギー医学研究センター、福井大学子どものこころの発達研究センター
専門医関連事項	日本精神神経学会、日本総合病院精神医学会などの研修施設でもあり、一定の研修後に専門医の取得が可能である。厚労省から賦与される精神保健指定医も3年間の研修の後、受験資格を得ることができる。

先端応用医学コース (器官再生医学部門) 外科学（２） 教 授：腰地 孝昭 准教授：佐々木 正人	1. ハイブリッド手術室における血管内治療と術野環境改善を目的とした X 線透過性手術器具の開発と臨床応用 2. 血小板由来内皮細胞成長因子の抗動脈硬化作用を用いた小口径人工血管開存性向上の研究 3. 新鮮肺癌切除標本を用いた抗癌剤感受性試験の臨床応用 4. 抗癌剤の感受性に関係したバイオマーカーと抗がん剤感受性との関連性の検討
研究内容	■研究の概要 1. 近年心臓血管外科領域においては、大動脈瘤に対するステントグラフト術や大動脈弁狭窄症に対する経カテーテル式大動脈弁人工弁置換術（TAVI）など X 線透視環境下での低侵襲手術の発展がめざましい。そのアプローチとして外科的に大腿動脈を露出したり、胸部の小切開で心尖部を露出する必要があるが、現状では開創器などの手術器具は鋼製であり、X 線不透過であるため繊細なガイドワイヤーの操作において視野障害を来している。そこで、X 線不透過で生体適合性も確認された PEEK 材に注目し、複雑な術野で邪魔にならない、しかも確かな剛性を備えた手術器具（開創器）の開発を行って臨床応用を進めている。 2. 今日、メタボリックシンドロームに代表されるように動脈硬化性疾患のリスクは増悪傾向にあり動脈硬化に起因する虚血性疾患の症例数は増加の一途をたどっている。近年血管内治療の発展によりバイパス術を必要としない症例も見受けられるが、疾患の重症度も深刻化しており依然として血管バイパス術は重要な治療法である。現在大血管を除くバイパス術の多くは自家動脈及び静脈をグラフトとして用いられることが多いが有限であり、長期開存性に優れた小口径人工血管の開発が望まれている。これに対しヒト血小板由来内皮細胞成長因子遺伝子を用いた長期開存性に優れた小口径人工血管の開発を行っている。 3. 肺癌症例にて、術中摘出した新鮮標本を利用した抗癌剤感受性試験の結果により、優れた肺癌術後補助化学療法もしくは再発に対する化学療法を探索している。 4. 非小細胞肺癌にて切除した標本を使った抗癌剤感受性試験を用い、同時にその標本を使った耐性に関与するといわれるバイオマーカーに関して、その発現の程度を調べ、組織型、薬剤感受性および予後との関連を調べる。今回の検討薬剤として、肺癌に対する抗癌剤としては S-1 という薬剤に注目し、TS、DPD、OPRT、ERCC1、RRM1、RRM2 に関して発現の程度を調べその相関関係によって、テーラーメイド治療を目指す。 ■最近の主な成果 1. そけい部用として PEEK 材を用いた 開創器をシャルマン株式会社とともに共同開発した。 2. 成犬モデルでの肺血栓塞栓症を確立し、血栓吸引または血栓除去システムの開発を進めている。 3. 現在、肺癌領域において、肺癌領域の抗癌剤（Paclitaxel, Docetaxel, Nabelvine, Gemcitabine, S-1, PEM, CDDP, CBDCA）8 剤にて肺癌術後新鮮標本を用いた抗癌剤感受性試験を行い、HDRA 法と SDI 法を行い、その結果を基に、術後補助化学療法、再発後の化学療法に使用し、効果を得ている。 4. 現在までに、肺癌に対する抗癌剤としては S-1 の感受性至適濃度を決定した。 研究課題 1. ハイブリッド手術室における術野環境改善を目的とした X 線透過性手術器具の開発と臨床応用 2. 血小板由来内皮細胞成長因子の抗動脈硬化作用を用いた小口径人工血管開存性向上の研究 3. 抗癌剤感受性試験の有用性の検討（非小細胞肺癌に対する化学療法のテーラーメイド治療） 4. 抗癌剤の感受性に関係したバイオマーカーと抗がん剤感受性との関連性の検討

代表的論文	* Ikeda T, Sasaki M, Sakon K, Koshiji T. An effective method of pleurodesis involving absorbable mesh for repetitive catamenial pneumothorax. Eur J Cardiothorac Surg. 42 (2) , 370-372, 2012.08. * Ikeda T, Anisuzzaman AS, Yoshiki H, Sasaki M, Koshiji T, Uwada J, Nishimune A, Itoh H, Muramatsu I. Regional quantification of muscarinic acetylcholine receptors and β-adrenoceptors in human airways. Br J Pharmacol, 166(6), 1804-1814, 2012,07. * W.Li, K.Tanaka, K.Morioka, A.Takamori, M.Handa, N.Yamada, A.Ihaya. Long-term effect of gene therapy for chronic ischemic myocardium using platelet-derived endothelial cell growth factor in dogs. J Gene Med, 10,412-420, 2008, 1. * Yamada, N., Li, W., Ihaya, A., Kimura, T., Morioka, K., Uesaka, T., Takamori, A., Handam, M., Tanabe, S., Tanaka, K. Platelet-derived endothelial cell growth factor gene therapy for limb ischemia. J Vasc Surg, 44(6), 1322-1328, 2006, 12. * Handa, M., Li, W., Morioka, K., Takamori, A., Yamada, N., Ihaya, A. Adventitial delivery of platelet-derived endothelial cell growth factor gene prevented intimal hyperplasia of vein graft. Journal of Vascular Surgery
連携研究機関等	特になし
専門医関連事項	呼吸器外科専門医申請資格 心臓血管外科専門医申請資格

先端応用医学コース (器官再生医学部門) 整形外科学 教 授 : 松 峯 昭彦 准教授 : 中 嶋 秀明	1. 骨・軟部腫瘍発生のメカニズムの解析と治療ターゲット分子の同定 2. 新しい癌の骨転移治療法の開発 3. カスタムメイド人工関節の開発 4. 関節軟骨の再生医療 5. 椎間板の再生医療 6. 靱帯不安定性と関節症発症に関する臨床的研究 7. 脊髄再生に関する基礎的研究 8. 圧迫性頸髄症の発生機序に関する研究 9. 脊柱靱帯骨化症の成因・病態に関する研究 10. FDG-PET を用いた脊髄機能診断
研究内容	I. 腫瘍関連の研究 肉腫は全悪性腫瘍の中での発生率は1%以下であり、非常に稀な悪性腫瘍である。現在まで、臨床病理学的、分子生物学的手法を用いて、Telomerase activity, hTERT, hDLG, BMP2, HIF-1などの分子が、肉腫進展に重要であることを明らかにした。また、”NY-ESO-1 抗原陽性肉腫に対する TCR 改変 T 細胞を用いた免疫細胞輸注療法”を開発し、医師主導臨床試験を行っており、進行性肉腫に対して強い治療効果を有していることを確認しつつある。NY-ESO-1 抗原は滑膜肉腫や粘液型脂肪肉腫の 60-80%の症例だけに発現しており、多くの肉腫は治療対象とはならないため、これから、肉腫における新たな免疫調節因子を同定し、それを創薬につなげ肉腫の新しい治療ストラテジーを提唱したい。また、現在増加しつつある骨転移の治療薬の開発を行なっている。 II. カスタムメイド人工関節の開発 骨腫瘍や粉碎骨折などで大骨欠損を生じることがしばしばある。現在、我々は3D 積層技術を用いてカスタムメイド人工関節を開発している。 III. 椎間板および関節軟骨の再生医療 脂肪組織から採取し作成した mesenchymal stromal cell を用いて、椎間板や関節軟骨の再生医療に取り組んでいる。現在は動物実験のレベルであるが、十分な安全性を確認した後、臨床研究につなげることを計画している。 IV. 脊椎・脊髄疾患の病態解明と再生医療 骨髄由来間質細胞 (BMSC) 移植による脊髄再生モデルを作成し、その有効性を検証してきた。臨床応用を目指している。また、慢性脊髄圧迫モデル (ttw/ttw) を用いた病態解析を行ってきた。脊柱靱帯骨化症の成因・病態に関する臨床病理学的研究を行ってきた。また、FDG-PET を用いた圧迫性頸髄症の予後予測を行っており、臨床応用を目指している。
研究課題	I. 腫瘍関連の基礎的・臨床的研究 II. カスタムメイド人工関節の開発 III. 椎間板および関節軟骨の再生医療 IV. 脊椎・脊髄疾患の病態解明と再生医療
代表的論文	1. Relationship between gait parameters and MR imaging in idiopathic normal pressure hydrocephalus patients after shunt surgery. Kitade I, Kitai R, Neishi H, Kikuta KI, Shimada S, Matsumine A. Gait Posture. 2018 Mar; 61:163-168. 2. Analysis of the Infiltrative Features of Chordoma: The Relationship Between Micro-Skip Metastasis and Postoperative Outcomes. Akiyama T, Ogura K, Gokita T, Tsukushi S, Iwata S, Nakamura T, Matsumine A, Yonemoto T, Nishida Y, Saita K, Kawai A, Matsumoto S, Yamaguchi T. Ann Surg Oncol. 2018 Apr; 25(4):912-919. 3. Bioactive pedicle screws prepared by chemical and heat treatments improved biocompatibility and bone-bonding ability in canine lumbar spines. Akeda K, Yamaguchi S, Matsushita T, Kokubo T, Murata K, Takegami N, Matsumine A, Sudo A. PLoS One. 2018 May 7; 13(5):e0196766. 4. Reconstruction using a constrained-type hip tumor prosthesis after resection of malignant periacetabular tumors: A study by the Japanese Musculoskeletal Oncology Group (JMOG). Ogura K, Susa M, Morioka H, Matsumine A, Ishii T, Hamada K, Ueda T, Kawai A. J Surg Oncol. 2018 Jun; 117(7):1455-1463. 5. Comparison of Mesenchymal Stromal Cells Isolated from Murine Adipose Tissue and Bone Marrow in the Treatment of Spinal Cord Injury. Takahashi A, Nakajima H, Uchida K, Takeura N, Honjoh K, Watanabe S, Kitade M, Kokubo Y, Johnson WEB, Matsumine A. Cell Transplant. 2018 Jul; 27(7):1126-1139. 6. Prognostic factors and optimal management for patients with cervical spinal cord injury without major bone injury. Nakajima H, Takahashi A, Kitade I, Watanabe S, Honjoh K, Matsumine A. J Orthop Sci. 2019 Mar; 24(2):230-236.

7. Immunohistochemical expression and clinicopathological assessment of the cancer testis antigens NY-ESO-1 and MAGE-A4 in high-grade soft-tissue sarcoma.
Kakimoto T, Matsumine A, Kageyama S, Asanuma K, Matsubara T, Nakamura T, Iino T, Ikeda H, Shiku H, Sudo A.
Oncol Lett. 2019 Apr; 17(4):3937-3943.
8. The clinical outcomes of total femur prosthesis in patients with musculoskeletal tumors.
Kakimoto T, Matsumine A, Asanuma K, Matsubara T, Nakamura T, Sudo A.
SICOT J. 2019; 5:23.
9. Intraarticular injection of processed lipoaspirate cells has anti-inflammatory and analgesic effects but does not improve degenerative changes in murine monoiodoacetate-induced osteoarthritis.
Sakamoto T, Miyazaki T, Watanabe S, Takahashi A, Honjoh K, Nakajima H, Oki H, Kokubo Y, Matsumine A.
BMC Musculoskelet Disord. 2019 Jul 19; 20(1):335.
10. Class I small leucine-rich proteoglycans (SLRPs) colocalise with the A β 2M amyloid deposits: implications for the roles of SLRP core proteins in the pathogenesis of dialysis-related amyloidosis.
Yamaguchi I, Kokubo Y, Yamashita T, Ueda M, Okoshi T, Matsumine A, Ando Y, Naiki H.
Amyloid. 2019; 26(supl):140-141.
11. Serum thrombomodulin as a metastatic and prognostic marker in soft tissue sarcomas.
Asanuma K, Nakamura T, Asanuma Y, Kakimoto T, Yada Y, Hagi T, Kita K, Matsumine A, Sudo A.
Cancer Biomark. 2019; 26(2):163-170.
12. Role of macrophages and activated microglia in neuropathic pain associated with chronic progressive spinal cord compression.
Takeura N, Nakajima H, Watanabe S, Honjoh K, Takahashi A, Matsumine A.
Sci Rep. 2019 Oct 30;9(1):15656.
13. Relationship of inflammatory cytokines from M1-type microglia/macrophages at the injured site and lumbar enlargement with neuropathic pain after spinal cord injury in the CCL21 knockout (plt) mouse.
Honjoh K, Nakajima H, Hirai T, Watanabe S, Matsumine A.
Front Cell Neurosci. 2019 Nov 21; 13:525.
14. Long-term outcome of anterior cervical decompression with fusion for cervical ossification of posterior longitudinal ligament including postsurgical remnant ossified spinal lesion.
Nakajima H, Watanabe S, Honjoh K, Kitade I, Sugita D, Matsumine A.
Spine (Phila Pa 1976). 2019 Dec 15; 44(24):E1452-E1460.
15. Risk factors and preventive measures for C5 palsy after cervical open-door laminoplasty.
Nakajima H, Kuroda H, Watanabe S, Honjoh K, Matsumine A.
J Neurosurg Spine. 2019 Dec 20 :1-8.

連携研究機関等

国立がん研究センター、東京大学分子細胞生物学研究所、JCOG(日本臨床腫瘍研究グループ)、厚生労働省難治性疾患対策研究班、東京大学理化学研究所、福井大学高エネルギー医学研究センター、Oxford University 等

専門医関連事項

日本整形外科学会専門医は医学部卒業後6年の研修・研究期間を経て受験資格が賦与される。大学院在学期間4年ではその研修・研究期間に含まれる。単位区分は大学院1年次毎に学会発表1回1単位、論文(日本語可)1編1単位、講義(研修会含む)1回1単位、学会参加計20単位(4年間)など合計32単位が取得可能である。専門医受験資格50単位中32単位(64%)は大学院4年在学期間中に取得できるため有利な制度となっている。

先端応用医学コース (腫瘍医学部門) 脳神経外科学 教 授 : 菊田 健一郎 准教授 : 有島 英孝 講 師 : 磯崎 誠	脳腫瘍学 脳血管障害学 脊髄・末梢神経疾患学
研 究 内 容	■研究の概要 脳神経外科疾患における医用画像、特に分子イメージングと病理組織学を融合した研究を行い、治療に即応できるようなトランスレーショナルリサーチを目指している。具体的には、動物を用いた脳虚血モデル、脳腫瘍移植モデル、水頭症モデルなどを作成し、分子イメージ画像を撮像し、その病態生理・治療に関する研究を行っている。また教室で伝統的に行われて来た脳腫瘍病理研究を応用し、脳腫瘍・脳血管障害の病理・分子生物学的研究にも取り組んでいる。基礎研究とともに、実臨床でも主に手術に関連した臨床研究を行い、新たな治療機器も開発している。近年では手術成績や疾患予後を規定する因子をデータサイエンスを用いて推定する疫学研究にも取り組んでいる。 ■最近の主な成果 1. 脳神経外科手術のためのマイクロ剪刀の開発(グッドデザイン賞 2014) 2. 膠芽腫の血管新生における血管平滑筋細胞の関与 3. 中枢神経系悪性リンパ腫の血管新生と脳血液関門および治療反応性 4. 悪性神経膠腫の浸潤範囲同定における Nestin 免疫染色の有用性 5. 術中 CT を用いた脳腫瘍・脊髄手術 6. 術中視覚誘発電位測定システムの開発 7. MRI および CT 対応脳波電極の開発 研 究 課 題 【基礎研究】 1. 悪性脳腫瘍の病理、浸潤・増殖能、血管新生、サイトカインに関する研究 2. 脳虚血モデルにおける生体分子イメージング研究 3. 脳動脈瘤・脳動静脈奇形における異常血管形成機序に関する研究 4. もやもや病の発生血管病理学・分子生物学的研究 5. 脳アミロイド血管症の病理・分子生物学的研究 6. 脳脊髄液の循環生理と水頭症の新規画像解析 【臨床研究】 7. PET と ASL-MRI を用いた、脳虚血、動静脈シャント、脳腫瘍の診断に関する研究 8. 術中 CT 連動手術ナビゲーションシステムと覚醒下による、合併症回避のための脳外科手術 9. 脊髄内視鏡を用いた脳表へモジデリン沈着症の診断と治療 10. 死亡時画像診断システム(autopsy imaging system)を応用した外科解剖教育システムの構築 11. ロボットスーツを用いた脳血管リハビリに関する共同研究 【機器開発】 12. 顕微鏡手術のための新規手術機器の開発 13. 術中電気生理検査のための新たな刺激装置や脳波電極の開発 14. 術中画像診断に影響しない手術支援機器の開発
代表的論文	1. Takeuchi H, Hashimoto N, Kitai R, Kubota T, Kikuta K. Proliferation of vascular smooth muscle cells in glioblastoma multiforme. J Neurosurg. 113:218-224, 2010 2. Isozaki M, Arai Y, Kudo T, Kiyono Y, Kobayashi M, Kubota T, Kikuta K, Okazawa H. Clinical implication and prognosis of normal baseline cerebral blood flow with impaired vascular reserve in patients with major cerebral artery occlusive disease. Ann Nucl Med. 24:371-377, 2010 3. Kitai R, Horita R, Sato K, Yoshida K, Arishima H, Higashino Y, Hashimoto N, Takeuchi H, Kubota T, Kikuta K. Nestin expression in astrocytic tumors delineates tumor infiltration. Brain Tumor Pathol. 27:17-21, 2010

4. Isozaki M, Kiyono Y, Arai Y, Kudo T, Mori T, Maruyama R, Kikuta K, Okazawa H. Feasibility of ⁶²Cu-ATSM PET for evaluation of brain ischaemia and misery perfusion in patients with cerebrovascular disease. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 38:1075-1082, 2011
5. Hosoda T, Takeuchi H, Hashimoto N, Kitai R, Arishima H, Koder T, Higashino Y, Sato K, Kikuta K. Usefulness of intraoperative computed tomography in surgery for low-grade gliomas: a comparative study between two series without and with intraoperative computed tomography. *Neurol Med Chir* 51:490-495, 2011
6. Matsuda K, Takeuchi H, Arai Y, Kitai R, Hosoda T, Tsunetoshi K, Arishima H, Sato K, Kikuta K: Atypical and ischemic features of embolized meningiomas. *Brain Tumor Pathol* 29:17-24, 2012
7. Kitai R, Hashimoto N, Yamate K, Ikawa M, Yoneda M, Nakajima T, Arishima H, Takeuchi H, Sato K, Kikuta K: Lymphomatosis cerebri: clinical characteristics, neuroimaging, and pathological findings. *Brain Tumor Pathol* 29:47-53, 2012
8. Takeuchi H, Hosoda T, Kitai R, Koder T, Arishima H, Tsunetoshi K, Neishi H, Yamauchi T, Sato K, Imamura Y, Itoh H, Kubota T, Kikuta K. Glioblastoma with oligodendroglial components: glioblastoma or anaplastic oligodendroglial tumors. *Brain Tumor Pathol* 29:154-159, 2012
9. Kitai R, Sasaki H, Matsuda K, Tsunetoshi K, Yamauchi T, Neishi H, Matsumura K, Tsunoda A, Takeuchi H, Sato K, Kikuta K. Measurement and cellular sources of the soluble interleukin-2 receptor in primary central nervous system lymphoma. *Brain Tumor Pathol* 30:34-39, 2013
10. Koder T, Arishima H, Kitai R, Kikuta K, Iino S, Noriki S, Naiki H: Utility of postmortem imaging system for anatomical education in skull base surgery. *Neurosurgical Review* 38(1):165-170, 2015
11. Arishima H, Neishi H, Koder T, Kitai R, Kikuta K: Cerebral amyloid angiopathy causing large contralateral hemorrhage during surgery for lobar hemorrhage: a case report. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 24(3):e83-e85, 2015
12. Arishima H, Tada A, Isozaki M, Kitai R, Koder T, Kikuta K, Tai K, Iwasaki H: Spontaneous spinal epidural hematoma in a patient with acquired Factor X deficiency secondary to systemic amyloid light-chain amyloidosis. *J Spinal Cord Med* 38(5):641-644, 2015
13. Takeuchi H, Kitai R, Hosoda T, Yamada S, Hashimoto N, Kikuta K, Shimizu Y, Kimura H: Clinicopathologic features of small cell glioblastomas. *J Neurooncol* 127(2):337-344, 2016
14. Arishima H, Kawajiri S, Arai H, Higashino Y, Koder T, Kikuta K: Percutaneous glycerol rhizotomy for trigeminal neuralgia using a single-plane, flat panel detector angiography system: technical note, *Neurol Med Chir (Tokyo)* 15;56(5): 257-263, 2016
15. Isozaki M, Arai Y, Higashino Y, Okazawa H, Kikuta K: Cerebral hyperperfusion syndrome resulting in subarachnoid hemorrhage after carotid artery stenting., *Ann Nucl Med* 30(9):669-674, 2016
16. Kikuta K, Kitai R, Koder T, Arishima H, Isozaki M, Hashimoto N, Neishi H, Higashino Y, Yamada S, Yomo M, Awara K: Predictive factors for the occurrence of visual and ischemic complications after open surgery for paraclinoid aneurysms of the internal carotid artery. *Acta Neurochir Suppl* 123, 41-49, 2016
17. Koder T, Arishima H, Yamada S, Arai H, Akazawa A, Higashino Y, Kitai R, Iino S, Bertalanffy H, Kikuta K: Orbitozygomatic craniotomy with modified Zabramski's technique: a technical note and anatomic and clinical findings. *World Neurosurg* 97(1):49-57, 2017
18. Arishima H, Neishi H, Kikuta K, Morita M, Hosono N, Yamauchi T, Sour M, Ichinose A: Lobar hemorrhage induced by acquired factor XIII deficiency in a Patient with cerebral amyloid angiopathy. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 26(10):e203-e205, 2017
19. Koder T, Arai Y, Arishima H, Higashino Y, Isozaki M, Tsunetoshi K, Matsuda K, Kitai R, Shimizu K, Kosaka N, Yamamoto T, Shioura H, Kimura H, Kikuta K: Evaluation of obliteration of arteriovenous malformations after stereotactic radiosurgery with arterial spin labeling MR imaging. *Br J Neurosurg* 31(6):641-647, 2017
20. Takeuchi H, Neishi H, Higashino Y, Kitai R, Kikuta K, Imamura Y: Mitogen-activated protein kinase in gliosis and pilocytic astrocytoma. *Clin Neuropathol* 37(1):36-41, 2018
21. Arishima H, Higashino Y, Yamada S, Akazawa A, Arai H, Tsunetoshi K, Matsuda K, Koder T, Kitai R, Awara K, Kikuta K: Spinal endoscopy combined with selective CT myelography for dural closure of the spinal dural defect with superficial siderosis: technical note. *J Neurosurg Spine* 28(1):96-102, 2018
22. Koder T, Tada H, Akazawa A, Hashimoto N, Yamada S, Arai H, Higashino Y, Kitai R, Takeuchi H, Kikuta K: Evaluation of the use of calcium phosphate cement for aesthetic neurosurgical cranial reconstruction. *World Neurosurg* 110(2):E296-E304, 2018
23. Lin CM, Arishima H, Kikuta K, Naiki H, Kitai R, Koder T, Matsuda K, Hashimoto N, Isozaki M, Tsunetoshi K, Neishi H, Higashino Y, Akazawa A, Arai H, Yamada S: Pathological examination of cerebral amyloid angiopathy in patients who underwent removal of lobar hemorrhages. *J Neurol* 265(3):567-577, 2018
24. Yamauchi T, Ohno M, Matsushita Y, Takahashi M, Miyakita Y, Kitagawa Y, Kondo E, Tsushita N, Satomi K, Yoshida A, Ichimura K, Narita Y: Radiological characteristics based on isocitrate dehydrogenase mutations and 1p/19q codeletion in grade II and III gliomas. *Brain Tumor Pathol* 35(3):148-158, 2018

連携研究機関等

福井大学基礎医学講座、高エネルギー医学研究センター、子どものこころの発達研究センター、
福井大学工学部、国立循環器病研究センター、国立がん研究センター中央病院、獨協医科大学、
米・デューク大学、ロシア・イルクーツク州立医科大学など

専門医関連事項

日本脳神経外科学会専門医は、初期研修 2 年の後、専門研修プログラムで通算 4 年以上の訓練を経た者に受験資格が賦与される。福井大学大学院在学期間は、訓練期間に含まれる。

先端応用医学コース (器官再生医学部門) 麻酔・蘇生学 教 授 : 重見 研司	
研 究 内 容	ロボット麻酔の開発 (全身麻酔支援システムの開発) ■研究の概要 いつでも、どこでも、だれにでも、外科的処置が必要なときには、安全で質の高い全身麻酔が提供されなければならない。そのために麻酔科専門医が各地域に必要な数確保されていれば問題ないが、特に人口の少ない地域においては麻酔科専門医が少なく、全身麻酔が不十分なまま外科的処置を行うか、そもそも外科的処置ができないことがある。根本的には麻酔科専門医の数を増加させるべきであるが、平行して、少ない麻酔科専門医でも遂行できる安全で質の高い全身麻酔を開発し提供する体制を整える努力も必要である。そこで、手術室の人員配置やモニタならびに麻酔器に必要な要素の解析からはじめ、安全面に最大限の注意を払い、実務を遂行しつつ、新しい麻酔方法の開発に取り組んでいる。まずは、ロボット麻酔を開発し、次に全身麻酔中および集中治療中の左心室大動脈結合状態のモニタの開発(重見)、麻酔薬の作用機序の解明(溝上)、など、臨床に直結したテーマで研究している。 ■最近の主な成果 1. 麻酔薬の使用に際しては滴定を必要とすることなど、全身麻酔に麻酔科専門医を必要とする理由が明らかとなり、性能の良い呼吸器は専門医の用手換気に匹敵することなど、機器による専門医の代用の可能性が示された。一方、症例の術前評価および麻酔計画には専門医の知識が必要であることなど、専門医が不可欠な過程が明らかとなってきた。加えて、症例の脳機能について評価基準や、事前に麻酔薬の投与量を決定する際に必要な情報である麻酔薬に対する感受性の評価基準が定まっていないなど、「滴定」を必要としない制御に必要な項目が明らかとなり、ロボット麻酔のプロトタイプを開発し、治験のためのデータ収集を完了した。 2. 心電図、動脈圧波形、および心音図から、非侵襲的に左室動脈結合状態を算定して、心収縮力、心前負荷、および心後負荷を別々にモニタすることを可能とし、動脈圧波型下降脚の解析から Psfを一心拍毎に求めることに成功した。(重見) 3. 東洋医学学会認定病院の申請を準備中である。漢方や鍼灸が実践できる体制を整備している。(竹内)
研 究 課 題	1) ロボット麻酔システムの開発 (全身麻酔支援システムの開発) 2) 全身麻酔中および集中治療中の左心室大動脈結合状態のモニタの開発 3) テーラメイド型麻薬管理の基礎的知見の獲得
代表的論文	・ Hayashi K., Shigemi K., Shishido T., et al. Single-beat estimation of ventricular end-systolic elastance-effective arterial elastance as an index of ventricular mechanoenergetic performance. <i>Anesthesiol</i> 92, 1769-1776, 2000.
連携研究機関等	愛知県心身障害者コロニー中央病院・研究所 Department of Anesthesia and Intensive Care, Massachusetts General Hospital Department of Biomedical Engineering, Johns Hopkins University School of Medicine Department of Anesthesiology and Critical Care Medicine, Johns Hopkins University School of Medicine
専門医関連事項	

先端応用医学コース (器官再生医学部門) 泌尿器科学 教授：横山 修 准教授：伊藤 秀明	神経、あるいは癌を含めた前立腺疾患に伴う下部尿路・生殖機能障害の研究
研究内容	
■研究の概要 下部尿路機能障害は高齢化社会の到来に伴って近年、特に注目されている。高齢者に多い脳血管障害や前立腺肥大症、さらには脊髄疾患に伴う過活動膀胱に焦点を当てて神経生理学的、分子薬理学的研究を行なっている。過活動膀胱発生の脳内メカニズム、特に神経可塑性に注目した基礎研究、膀胱上皮からのメディエーターと知覚神経との相関、過活動膀胱治療薬の作用メカニズムの解明、新たな疾患モデルの開発など積極的な取り組みを行っている。また、福井県で広く行われている検診（前立腺検診を含む）を対象に、下部尿路症と生活習慣病について疫学調査を行っており、各自治体の協力のもと大きな成果を上げている。最近、メタボリック症候群と蓄尿症状との間に密な関連があることが解明され、注目されている。この領域は製薬企業との共同研究が盛んで、産学連携を広く展開している。また、高齢化社会を背景に男性更年期障害の発生メカニズム、特にストレスと性機能について臨床的・実験的研究を行っている。ストレスは各種ホルモンの変化をもたらすが、男性ホルモン低値、DHEA 低値、CRF の高値を生じて性行動障害のみならず蓄尿機能も障害する。この病態を動物に再現し、その内分泌学的動態から分子レベルでの治療戦略を構築している。 ■最近の主な成果 1) 食塩感受性高血圧ラットでは膀胱虚血に伴い膀胱上皮からの ATP やプロスタグランジンの放出が増加し、蓄尿障害を惹起している可能性がある。 2) 抗コリン薬は膀胱 C-fiber の求心性入力を遮断することで過活動膀胱を改善させる。 3) $\alpha 1$ 受容体遮断薬は尿道由来 C-fiber の求心性入力を遮断することで過活動膀胱を改善させる。 4) アンドロゲンの遮断は膀胱上皮からのプロスタグランジンの放出を促進し、尿道輪状筋の弛緩を亢進させるが、ここにはアンドロゲン依存性の NOS が関与している。 5) エストロゲン欠乏は尿路上皮の障害から知覚過敏を生じ、脊髄のセロトニン受容体を介して過活動膀胱の原因となる。 6) 高齢者の夜間頻尿は「痩せ」に多い。 7) 高血圧患者では蓄尿症状が強く、$\alpha 1$ 受容体遮断薬が効果ある。 8) 心理ストレスは CRF を介して性行動障害と過活動膀胱をもたらす。 9) DHEA は性機能と蓄尿機能に関与する。	
研究課題	
1) 生活習慣病と下部尿路機能障害 2) 尿路性器癌におけるオートファジーの関与 3) 下部尿路症発生の疫学的研究 4) 過活動膀胱発生における虚血、酸化ストレスの役割	
代表的論文	
1. Watanabe N, Akino H, Kurokawa T, Taga M, Yokokawa R, Tanase K, Nagase K, Yokoyama O. Antidiuretic effect of antimuscarinic agents in rat model depends on C-fibre afferent nerves in the bladder. BJU Int.2013 112: 131-136 2. Tsuchiyama K, Ito H, Taga M, Naganuma S, Oshino Y, Nagano K, Yokoyama O, Itoh H. Expression of MicroRNAs associated with Gleason grading system in prostate cancer: miR-182-5p is a useful marker for high grade prostate cancer. Prostate. 2013 73: 827-834 3. Yokoyama O, Tanaka I, Kusukawa N, Yamauchi H, Ito H, Aoki Y, Oyama N, Miwa Y, Akino H. Antimuscarinics suppress adenosine triphosphate and prostaglandin E2 release from urothelium with potential improvement in detrusor overactivity in rats with cerebral infarction. J Urol. 2011, 185: 2392-2397	

連携研究機関等	
	米国ワシントン大学、英国シェフィールド大学、日本新薬、大鵬薬品、アステラス製薬、キッセイ薬品、その他
専門医関連事項	
	泌尿器科専門医認定に必要な研修期間は、卒後初期研修2 年に泌尿器科専門研修4 年を加えた計6 年間（卒後満6 年）である。「泌尿器科専門研修開始宣言」は卒後初期研修の終了後（卒後満2年目）、4月から6月の期間に行うと同年4月から研修が開始されたとみなされる。この受験資格には、泌尿器科研修を4年間終了して規定の単位を取得している必要があり、受験年の5－6月に資格審査がある。専門医試験は卒後7年目の9月に施行される。

先端応用医学コース (器官再生医学部門) 眼科学 教授： 稲谷 大 准教授： 高村 佳弘	緑内障神経保護治療と再生医療を応用した手術治療
研究内容	■研究の概要 緑内障は、眼圧によって、神経が障害されて、失明に至る難治性眼疾患である。現状では、治療が眼圧を下降させる以外に治療法がない。我々は、視神経が不可逆に障害される前に、視神経の軸索流が障害されることを発見したため、軸索流を動的に観察することで、視神経が不可逆に障害される前に、治療をおこなう研究をおこなっている。また、軸索流に作用する治療薬の開発をおこなう。再生医療を応用した新しい緑内障の手術治療の研究をおこなう。 ■最近の主な成果 視神経障害の初期の段階で、視神経の軸索流が停止することを発見し、その後に生じる神経細胞死を予測する研究に取り組んだ。 緑内障の手術治療は、患者の過去の眼科での手術歴によって、予後が決定されることをあきらかにした。 研究課題 1) 視神経軸索流をバイオマーカーにした新しい緑内障診断法の創出 2) 再生医療を応用した新しい緑内障手術 3) 房水内血管新生抑制因子の解明 4) 軸索流の観察に基づいた神経保護治療薬の探索 代表的論文 <u>Inatani M</u> et al. Mammalian brain morphogenesis and midline axon guidance require heparan sulfate. Science 2003;302:1044-1046. Iwao K, <u>Inatani M</u>, et al. Heparan sulfate deficiency leads to Peters anomaly in mice by disturbing neural crest TGF-β_2 signaling. Journal of Clinical Investigation 2009;119(7):1997-2008. <u>Takamura Y</u> et al. Analysis of the effect of intravitreal bevacizumab injection on diabetic macular edema after cataract surgery. Ophthalmology. 2009;116:1151-1157 Takahara Y, <u>Inatani M</u>, et al. Trabeculectomy with mitomycin C for neovascular glaucoma: Prognostic factors for surgical failure. American Journal of Ophthalmology 2009;147:912-918. Takahara Y, <u>Inatani M</u>, et al. Trabeculectomy with mitomycin C for open-angle glaucoma in phakic eyes vs pseudophakic eyes after phacoemulsification. Archives of Ophthalmology 2011;129:152-157. Takahara Y, <u>Inatani M</u>, et al. In vivo imaging of axonal transport of mitochondria in the diseased and aged mammalian CNS. Proceedings of the National Academy of Sciences USA 2015;112(33):10515-10520. 連携研究機関等 米国サンフォード/バーナム研究所、熊本大学、京都大学 専門医関連事項 日本眼科学会専門医は厚生労働省の定める2年の卒後臨床研修を終了後、認定された研修施設で委員会が定める事項を含む4年以上の眼科臨床研修を終了した者、即ち卒後臨床研修を含め6年以上の臨床研修を終了した者に受験資格が賦与される。大学院在学期間もその研修期間に含まれる。

先端応用医学コース (腫瘍医学部門)		頭頸部悪性腫瘍の診断・治療と予後に関する研究	
耳鼻咽喉科・頭頸部外科学			
教授：藤枝 重治 准教授：成田 憲彦			
研究内容	頭頸部癌の新規標的分子解析 頭頸部癌の治療耐性化メカニズムの解析		
■研究の概要 頭頸部癌の進行において腫瘍細胞の増殖・浸潤・転移が生じる。これらのメカニズムの解明、制御が頭頸部癌の予後改善に必須である。当領域では、頭頸部悪性腫瘍の各種細胞株や手術時採取標本を用いて以下の研究を行っている。 (1) 頭頸部癌の増殖・浸潤や抗腫瘍薬耐性など悪性度に関連する遺伝子発現について細胞株、三次元培養モデルで解析している。 (2) 実際の頭頸部癌手術標本における遺伝子発現の差違を検索し、それらが予後予測因子として利用できないか、さらに頭頸部癌のオーダーメイド治療に応用できないか検討を行っている。 (3) 細胞内シグナル伝達機構・細胞周期・アポトーシスなど細胞のさまざまな機能に関与している分子をターゲットとする分子標的治療を目標として、抗腫瘍薬作用増強効果に結びつく新たな分子や遺伝子を検索している。			
■最近の主な成果 (1) Sestrin 1(SESN1)が頭頸部癌において活性酸素 (ROS) を抑制する事でシスプラチン耐性および温熱耐性を誘導することを明らかにした。SESN1 を抑制することでこれらの耐性能が減弱できることを見出した。 (2) 血中循環腫瘍細胞や微小転移巣は種々の抗腫瘍薬に耐性を有すると考えられている。CD82 がこれらの抗腫瘍薬耐性を誘導することを三次元培養モデル解析により見出した。CD82 を新規標的として頭頸部癌の後発転移を抑制し、長期予後を改善できる可能性があり研究継続中である。 (3) 口腔扁平上皮癌にケモカインレセプターCCR3 が発現し、強発現群は有意に再発率が高いことを見出した。培養細胞を用いた実験で CCR3 からのシグナルが細胞浸潤を誘導することが解った。CCR3 が口腔扁平上皮癌の浸潤を抑制するターゲットとなる可能性があり継続研究中である。 (4) 甲状腺腫瘍の穿刺吸引細胞診サンプルを用いて、福井大学病理部と共同で新たな診断マーカーを研究中である。IL-1RA と CD15 の免疫染色が診断率を改善する可能性を見出し、研究継続中である。			
研 究 課 題			
1) 頭頸部癌の増殖能・浸潤能・抗腫瘍薬耐性に関与する遺伝子群の基礎的研究			
2) 頭頸部癌に対する分子標的治療に関する基礎的研究			
3) 頭頸部癌患者の治療と予後に影響する因子の検討			
代 表 的 論 文			
1) Kanno, et al. : Third Epidemiological Analysis of Nasopharyngeal Carcinoma in the Central Region of Japan from 2006 to 2015. Cancers (Basel). 2019 Aug 15;11(8).			
2) Narita, et al. : Suppression of SESN1 reduces cisplatin and hyperthermia resistance through increasing reactive oxygen species (ROS) in human maxillary cancer cells Int J hyperthermia 2018 35(1):269-278			
3) Ito Y, et al. : Suppression of Poly(rC)-Binding Protein 4 (PCBP4) reduced cisplatin resistance in human maxillary cancer cells. Sci Rep. 5:12360, 2015.			
4) Susuki.D, et al.: Regulation of microRNA expression by hepatocyte growth factor in human head and neck squamous cell carcinoma. Cancer Sci. 102:2164-71,2011.			
連携研究機関等			
理化学研究所, 筑波大学大学院, 福井大学高エネルギー医学研究センター, カリフォルニア大学ロサンゼルス校, ジョンウェイン癌センター(ロサンゼルス), ノースウェスタン大学(シカゴ), ミネソタ大学, コロンビア大学, 等			
専門医関連事項			
日本耳鼻咽喉科学会専門医は、医学部卒業後 2 年間の初期臨床研修と専門研修カリキュラムに沿った 3 年間の研修を行い、資格試験合格後に専門医として認定される。その後 3 年間の臨床経験を積んで資格試験に合格すると、頭頸部がん専門医として認定される。			

先端応用医学コース (器官再生医学部門) 腎臓病態内科学，検査医学 教 授：岩野 正之 准教授：木村 秀樹、糟野 健司	慢性腎臓病進行の病態解析・治療研究および新規臨床検査情報の開発
研究内容	■研究の概要 慢性腎臓病（CKD）の代表的な原因疾患である糖尿病性腎症、IgA 腎症および腎硬化症は、進行すると末期腎不全に陥り、透析療法が必要となる。CKD 患者は、高齢化、糖尿病および心血管疾患の増加に伴い、年々増加している。透析患者の増加は医療経済を圧迫し、CKD 自体が心血管系合併症による死亡要因になることから、その進行阻止が求められている。 腎臓病態内科学領域では CKD の進行機序を、腎臓を構成する糸球体細胞と尿細管細胞の形質転換、間質構成細胞の異常、および酸化ストレスの観点から解析し、その病態を制御することを研究の大きな柱にしている。基礎的研究では、メサンジウム細胞や尿細管上皮細胞を用いた <i>in vitro</i> 実験、および遺伝子改変マウスを用いた <i>in vivo</i> 実験を実施し、腎障害の成因を明らかにすることを目標としている。また臨床研究として、CKD の免疫、炎症、および代謝性因子に関する研究を検査医学との重複領域課題として進めている。さらに、急性腎障害(AKI)や急速進行性糸球体腎炎(RPGN)の新規バイオマーカーの探索・開発も行っている。検査医学領域においては、種々の先進的な臨床検査情報の開発とその病態解析への応用研究を進めている。 ■最近の主な成果 1) ヒト培養近位尿細管細胞を用いた cDNA アレイ解析により、慢性低酸素状態では PAI-1 の産生亢進が組織の線維化を進めることを報告した。 2) 遺伝子改変マウスを用いて、ポドサイトー尿細管上皮細胞連関の存在を明らかにした。 3) 臨床共同研究では、血液透析患者の脂質代謝異常の解析を行い、肝性リパーゼの遺伝子異常が HDL-C 値と血管障害に影響することを報告した。 4) 新しい間質性腎炎である IgM-PC 間質性腎炎の存在を世界で初めて報告した。 5) CKD および AKI の新規バイオマーカーとして、尿中 PAI-1、尿中 FSP1、および尿中チオレドキシン (TRX) の有用性を報告し、特許取得および出願している。尿中 TRX の測定に関しては、POCube を用いた迅速診断法を開発し特許出願した。さらに、尿中細胞外小胞体に含まれる FSP1 が活動性半月体形成性腎炎で上昇することを報告した。 6) 透析膜の耐久性を改善する新しい透析法を考案し、特許出願した。 研究課題 1) ポドサイトー尿細管上皮細胞連関に関する基礎的研究 2) ヒト腎生検材料を用いた、腎疾患の進行機序についての分子病理学的研究 3) CKD および AKI 患者の血液・尿サンプルを用いた、腎障害進行因子および心血管合併症関連因子の解明と新規障害マーカーの探索 4) 血清学的あるいは生理学的検査による新規疾患マーカー検査情報としての感染性、炎症性、および動脈硬化性因子の研究 5) CKD の進行を抑制する新規治療法、および AKI の発症を予防する新規治療法の開発 6) PET/MRI を用いた腎疾患の新規画像診断法の開発 7) 腎疾患における生体内酸化ストレス評価法の開発と新たな治療戦略の提唱 8) IgM-PC 間質性腎炎の診断基準作成 9) 腸腎連関を応用した新規腎疾患治療戦略の開発 10) 新規透析法の開発

代表的論文

- 1) Kasuno K, Shirakawa K, Yoshida H, Mori K, Kimura H, Takahashi N, Nobukawa Y, Shigemi K, Tanabe S, Yamada N, Koshiji T, Nogaki F, Kusano H, Ono T, Uno K, Nakamura H, Yodoi J, Muso E, Iwano M. Renal redox dysregulation in AKI: application for oxidative stress marker of AKI. *Am J Physiol Renal Physiol.* 307:F1342-51,2014
- 2) Takahashi N, Saeki T, Komatsuda A, Munemura C, Fukui T, Imai N, Homma N, Hatta T, Samejima KI, Fujimoto T, Omori H, Ito Y, Nishikawa Y, Kobayashi M, Morikawa Y, Fukushima S, Yokoi S, Mikami D, Kasuno K, Kimura H, Nemoto T, Nakamoto Y, Sada K, Sugai M, Naiki H, Yoshida H, Narita I, Saito Y, Iwano M. Tubulointerstitial Nephritis with IgM-Positive Plasma Cells. *J Am Soc Nephrol.* 2017;28(12):3688-3698
- 3) Kobayashi M, Mikami D, Kimura H, Kamiyama K, Morikawa Y, Yokoi S, Kasuno K, Takahashi N, Taniguchi T, Iwano M. Short-chain fatty acids, GPR41 and GPR43 ligands, inhibit TNF- α -induced MCP-1 expression by modulating p38 and JNK signaling pathways in human renal cortical epithelial cells. *Biochem Biophys Res Commun.* 2017 ;486(2):499-505.
- 4) Shimada A, Kimura H, Oida K, Kanehara H, Bando Y, Sakamoto S, Wakasugi T, Saga T, Ito Y, Kamiyama K, Mikami D, Iwano M, Hirano T, Yoshida H. Serum CETP status is independently associated with reduction rates in LDL-C in pitavastatin-treated diabetic patients and possible involvement of LXR in its association. *Lipids Health Dis.* 2016 Mar 17;15:57
- 5) Mikami D, Kimura H, Kamiyama K, Torii K, Kasuno K, Takahashi N, Yoshida H, Iwano M. Telmisartan activates endogenous peroxisome proliferator-activated receptor- δ and may have anti-fibrotic effects in human mesangial cells. *Hypertens Res.* 37:422-31, 2014
- 6) Kimura H, Mikami D, Kamiyama K, Sugimoto H, Kasuno K, Takahashi N, Yoshida H, Iwano M. Telmisartan, a possible PPAR- δ agonist, reduces TNF- α -stimulated VEGF-C production by inhibiting the p38MAPK/HSP27 pathway in human proximal renal tubular cells. *Biochem Biophys Res Commun.* 2014 Nov 14;454(2):320-7.
- 7) Morikawa Y, Takahashi N, Kamiyama K, Nishimori K, Nishikawa Y, Morita S, Kobayashi M, Fukushima S, Yokoi S, Mikami D, Kimura H, Kasuno K, Yashiki T, Naiki H, Hara M, Iwano M. Elevated Levels of Urinary Extracellular Vesicle Fibroblast-Specific Protein 1 in Patients with Active Crescentic Glomerulonephritis. *Nephron* 2019;141:177-187.
- 8) Hida Y, Hisada K, Shimada A, Yamashita M, Kimura H, Yoshida H, Iwasaki H, Iwano M. Rapid detection of the mycobacterium tuberculosis complex by use of quenching probe PCR (genecube). *J Clin Microbiol* 50:3604-3608,2012
- 9) Iwano M, Yamaguchi Y, Iwamoto T, Nakatani K, Matsui M, Kubo A, Akai Y, Mori T, Saito Y. Urinary FSP1 is a biomarker of crescentic GN. *J Am Soc Nephrol* 23:209-214,2012

連携研究機関等

財団法人藤田記念病院、奈良県立医科大学第1内科、バンダービルト大学腎臓内科、福井大学高エネルギー医学研究センター

専門医関連事項

腎臓内科専門医資格を得るためには、2年間の卒後初期研修終了後に日本内科学会に入会し、後期研修を3年以上行い、4年目以降に日本内科学会専門医試験に合格して内科専門医資格を取得する必要がある。その後、2年以上腎臓内科研修を行い、腎臓専門医試験に合格する必要がある。

臨床検査専門医資格を得るためには、2年間の卒後初期研修後に3年以上の臨床検査研修プログラムを終了後、4年目に専門医試験に合格する必要がある。

先端応用医学コース (病態情報解析医学部門) 分子病理学 教 授 : 内木 宏延 准教授 : 稲井 邦博	ヒトアミロイドーシスの分子病態解明 と治療薬開発 医工連携を基盤としたオートプシー・イ メージング (Ai) と人工知能 (AI) 開発
研究内容	■研究の概要 われわれはこれまでに、アルツハイマー病患者脳に認められる Aβアミロイドーシス、及び長期血液透析患者に発症するβ₂-ミクログロブリン (β₂-m) アミロイドーシスをモデル疾患に選び、アミロイド線維形成過程を説明する重合核依存性重合モデル、及び線維伸長過程を説明する一次反応速度論モデルを構築、様々な生体分子および有機化合物の線維形成過程に及ぼす影響を解析して来た。今後われわれは、① 種々の生体分子がアミロイド線維形成を促進・阻害する分子機構を、複雑な生体分子間相互作用の精密な解析を通して疾病発症機構 (医学) の観点から明らかにすること、② アミロイド線維の組織障害機構を細胞・組織レベルで明らかにすること、及び ③ 種々の有機化合物による線維形成阻害、溶解の分子機構を明らかにすることを目指す。われわれの研究によりアミロイドーシス発症機構に対する新たなモデルの確立、及び治療戦略の構築が期待できる。 また、人体病理の中枢をなす概念『Mortui vivos docent (死者は生者を教える)』に則り、人体材料を活用した終末期感染症の病態研究と、オートプシー・イメージング (Ai) 研究、及び深層学習 (deep learning) を活用した病理診断用人工知能 (AI) 開発に、本邦を代表する医用工学研究者と取り組んでいる。 ■最近の主な成果 アミロイド研究では、ペントラキシンファミリーに属する CRP と SAP が、いずれも強力に線維形成を阻害する細胞外シャペロンであることを明らかにすると共に、SAP のシャペロン機能と線維形成促進能は互いに相反する機能ではなく、コインの裏表の様に SAP 分子の A 面と B 面に存在することを明らかにした (文献 1)。また、脳血管アミロイド症において、アポ E、クラスτεリンが Aβアミロイドと共に脳血管に蓄積していることを明らかにし、これらが細胞外シャペロンとして Aβアミロイド沈着を抑制することを明らかにした (文献 3)。 Ai 研究では、終末期に合併する炎症性高サイトカイン血症で誘発される血球貪食組織球過剰症の概念を確立した (文献 4)。また、Ai で解明される院内死亡症例の死因究明率とその特徴を明らかにした (文献 5)。さらに、医用工学研究を支援し、病理画像で深層学習した AI が細胞診診断に活用できることを明らかにするとともに (文献 6, 7)、手術用ロボット鉗子作製の基礎研究に参画した (文献 8)。
研究課題	1) 種々の生体分子がアミロイド線維形成を促進・阻害する分子機構 2) アミロイド線維の組織障害機構 3) 種々の有機化合物による線維形成阻害、溶解の分子機構 4) オートプシーイメージング(Ai)の臨床病理学的基盤と医用人工知能開発 (AI)
代表的論文	1) Ozawa D, Nomura R, Mangione PP, Hasegawa K, Okoshi T, Porcari R, Bellotti V, Naiki H. Multifaceted anti-amyloidogenic and pro-amyloidogenic effects of C-reactive protein and serum amyloid P component in vitro. Sci Rep 6; 29077, 2016 2) Naiki H, Okoshi T, Ozawa D, Yamaguchi I, Hasegawa K. Molecular pathogenesis of human amyloidosis: Lessons from β₂-microglobulin-related amyloidosis. Invited Review. Pathol Int 66; 193-201, 2016 3) Endo Y, Hasegawa K, Nomura R, Arishima H, Kikuta K, Yamashita T, Inoue Y, Ueda M, Ando Y, Wilson MR, Hamano T, Nakamoto Y, Naiki H. Apolipoprotein E and clusterin inhibit the early phase of amyloid-β aggregation in an in vitro model of cerebral amyloid angiopathy Acta Neuropathol Commun 7(1):12, 2019 4) Inai K, Noriki S, Iwasaki H, Naiki H. Risk factor analysis for bone marrow histiocytic hyperplasia with hemophagocytosis: an autopsy study. Virchows Arch 465; 109-118, 2014 5) Inai K, Noriki S, et al. Postmortem CT is more accurate than clinical diagnosis for identifying the immediate cause of death in hospitalized patients: a prospective autopsy-based study. Virchows Arch 469; 101-109, 2016 6) 津森太亮, 木戸尚治, 稲井邦博, 他. Faster R-CNN を用いた子宮頸部細胞診における悪性細胞の検出. 日本医用画像工学会誌 37(3); 155-163, 2019.

- 7) 森正樹, 木戸尚治, 津森太亮, 平野靖, 稲井邦博, 他. 深層学習 (deep learning) を用いた人工知能構築に要する子宮頸部細胞取得倍率についての検討. **日本臨床細胞学会雑誌** 59(4); 174-180, 2020.
- 8) Kobayashi E, Tsuchiya S, Akagi Y, Tomii N, Nakagawa K, Inai K, et al. A novel reaction force-fluorescence measurement system for evaluating pancreatic juice leakage from an excised swine pancreas during distal pancreatectomy. **J Hepatobiliary Pancreat Sci** 27(11); 877-886, 2020.

連携研究機関等

アミロイド研究では、大阪大学・国際医工情報センター（後藤 祐児特任教授）

Ai 研究では、大阪大学大学院・医学系研究科（木戸 尚治特任教授）、東京農工大学工学部（清水 昭伸教授）、東京大学大学院工学系研究科（小林 英津子教授）、山口大学・創成科学研究科（平野 靖准教授, 間普 真吾准教授）

専門医関連事項

- ① 日本病理学会認定病理専門医（臨床研修終了後３年以上の人体病理学実践、剖検３０体、病理組織検査５０００件、術中迅速診断５０件等の条件、試験あり）
- ② 日本臨床細胞学会認定細胞診専門医（医師免許取得後５年以上、日本臨床細胞学会会員歴３年（既に病理専門医の場合２年）以上、細胞診断学ならびに細胞病理学に関する論文３編以上等の条件、試験あり）

先端応用医学コース (病態情報・画像医学部門) 環境保健学 教 授 : 平工 雄介 講 師 : 崔 正国 講 師 : 金山ひとみ	① 環境・産業化学物質による発がん・呼吸器疾患に関する研究 ② 喫煙の次世代影響に関する研究 ③ 感作性化学物質の分類・評価 ④ 職業アレルギー並びに金属中毒に関する研究 ⑤ 気候療法・地形療法に関する研究
研究内容	研究の概要 「環境保健学」とは、環境と健康との関連を解明し、疾病予防と健康増進を目指す研究分野である。環境とはヒトを取り巻くあらゆる要因を含み、化学的因子(環境・産業化学物質)、物理的因子(紫外線、放射線など)、生物学的因子(細菌、ウイルス、寄生虫など)、社会経済学的因子(心理的ストレス、教育歴、世帯収入など)が含まれる。本研究分野では、一般環境や産業現場における化学物質による健康影響、特に発がん、呼吸器疾患、職業性アレルギー、次世代影響などに関する疫学研究および実験研究を行っている。また、気候療法・地形療法による心身機能への影響と健康増進に関するフィールド研究を行っている。 最近の主な成果 1) 石綿に曝露したマウスの肺組織において、特定のマイクロ RNA ががん関連遺伝子の発現を制御して発がんに関与する可能性を明らかにした。 2) 産業現場で応用されているナノ素材やインジウム化合物が、炎症反応を介して肺上皮細胞における DNA 損傷を起こす機構を解明し、化学発がん機構の新たな概念を提唱した。 3) 感作性物質リストを公表し、リスト作成のための委員会を日本産業衛生学会に立ち上げた。 4) わが国初の「職業性アレルギー疾患ガイドライン」作成に貢献した。 5) ドイツ・ミュンヘン大学の気候療法・地形療法を基に考案した日本人向け気候療法プログラム研究により、国内初の英語論文が国際誌に掲載された。
研究課題	1) 環境・産業化学物質による発がん・呼吸器疾患の分子機構とリスク評価に関する研究 2) 妊娠中の喫煙の次世代影響に関する分子疫学研究 3) 職業性アレルギーの疫学調査 4) 化学物質によるアレルギー・金属中毒に関する研究 5) 気候療法・地形療法による健康増進に関する研究
代表的論文	1) Hiraku Y. et al. J. Occup. Health 2021, 63: e12282. 2) Ahmed S. et al. Sci. Rep. 2020, 10: 10741. 3) Hiraku Y. et al. Part. Fibre Toxicol. 2016, 13: 16. 4) Li M. et al. Redox Biol. 2020, 36: 101632. 5) Sato K et al. J. Oral Tissue Engin. 2012, 9: 167-173. 6) Kanayama H, Sato K et al. Int Arch Occup Environ Health 2012, 85: 455-466. 7) Kanayama H et al. Int. J. Biometeorol. 2017, 61: 2141-2143.
連携研究機関等	三重大学、鈴鹿医療科学大学、北海道大学、九州大学、 国際労働機関(ILO)、産業医学総合研究所、国立医薬品食品衛生研究所、 福井県予防医学協会、福井県労働衛生センター、 Ludwig-Maximilians-University (LMU) Munich (Germany) など
専門医関連事項	社会医学系専門医・指導医 (平工、金山)、温泉療法専門医 (金山)

先端応用医学コース (病態情報解析医学部門) 法医学 教 授 : 兵頭 秀樹	法医学的客観的死因究明と死後画像の国際的活用
研 究 内 容	■研究の概要および最近の主な成果 1. 死後画像の活用 (国内) 死後画像による画像研究は進み、その限界についても明示されている。しかし、得られた知見は限定的であり、その多くは形態診断に留まる。当教室では、画像ワークステーションによる客観的指標を基にする死因究明/状態評価を行い客観的死因究明が実践できるよう、諸死因により異なる指標をとらえ、普遍的指標を明らかにする。 2. 死後画像の活用 (国際) 死後画像を単に死因究明に用いている我が国に対し、諸外国では理工学研究を活用することでVRデータとして犯罪捜査に活用している。当教室では、諸外国の現状を紹介するとともに現地研究者とディスカッションを実施し、世界的に活躍できる研究者育成を目指す。 3. 血液生化学検査の法医学的活用 院外死亡例に対する死因究明に際して、血液・尿・髄液による生化学検査は死因究明に重要な役割を果たす。当教室では、検案・解剖等の検体について得られる指標をもとに、客観的死因究明の実践に向けた検査解析結果の解釈並びに死後変化についての知見を深める。 3. 薬毒物検査の活用 LC/MS、GC/MS 等による薬毒物検査は死因究明に欠かせない。当教室では、国内連携施設と協力し、薬毒物解析に関する実践を行い、遠隔地薬物解析の有効性並びに限界について明らかにする。また、費用対効果についての検証を行い、国内拠点整備に向けた知見を明らかにする。 キーワード：死後画像・血液生化学・LC/MS, GC/MS 最近の成果： 1. 国際法医放射線画像学会 ウェビナー主催 (2021-2022) 2. 国際法医放射線画像学会 年次総会主催 (2022) 3. 死後画像ワークショップ JRS年次総会時 (2022)
研 究 課 題	1) 死後画像による死因究明に資する客観的指標評価 2) CT・MRI の死後変化に関する基礎的研究 3) 死後画像と薬物検査の活用に関する研究 4) 客観的死因究明の実現に向けた教育研究システム構築

代 表 的 論 文	1. Evaluation of oral air space volume in obstructive sleep apnea syndrome using clinical and postmortem CT imaging. Takeuchi A, Hyodoh H, Matoba K, Murakami M, Kudo K, Minowa K. Oral Radiol. 2022 Jan;38(1):29-36. doi: 10.1007/s11282-021-00520-y. 2. Postmortem computed tomography findings in the thorax - Experimental evaluation. Hyodoh H, Shimizu J, Rokukawa M, Okazaki S, Mizuo K, Watanabe S. Leg Med (Tokyo). 2016 Mar;19:96-100. doi: 10.1016/j.legalmed.2015.07.015.

3. Time-related course of pleural space fluid collection and pulmonary aeration on postmortem computed tomography (PMCT). Hyodoh H, Shimizu J, Watanabe S, Okazaki S, Mizuo K, Inoue H. Leg Med (Tokyo). 2015 Jul;17(4):221-5. doi: 10.1016/j.legalmed.2015.01.002.
4. Experimental evaluation of freezing preparation for the macroscopic inspection in putrefied brain. Hyodoh H, Matoba K, Murakami M, Matoba T, Saito A, Feng F, Jin S. Leg Med (Tokyo). 2017 Jan;24:19-23. doi: 10.1016/j.legalmed.2016.10.009.
5. Vascular measurement changes observed using postmortem computed tomography. Hyodoh H, Sato T, Onodera M, Washio H, Hasegawa T, Hatakenaka M. Jpn J Radiol. 2012 Dec;30(10):840-5. doi: 10.1007/s11604-012-0134-z.

連携研究機関等

北海道大学医学部法医学教室・北海道大学医学部死因究明教育研究センター
 新潟大学医学部法医学教室・長崎大学医学部法医学講座・和歌山大学医学部法医学講座
 島根大学医学部法医学教室・福岡大学医学部法医学講座

専門医関連事項

日本法医学会法医学認定医は、認定研修施設で卒業後 4 年以上の研修で受験資格ができる。

先端応用医学コース (病態情報解析医学部門) 放射線医学 教授：辻川 哲也 准教授：塩浦 宏樹 准教授：小坂 信之	MRI による機能画像診断の研究
研究内容	■研究の概要 MRI 画像を用い、腫瘍や梗塞、虚血などに伴う脳組織傷害の病態解析をめざしている。断層画像の基本となる MR 信号は静的な状態の水のプロトンを対象としているが、MR 撮像法を工夫することで血管と組織の間で交換される水の信号だけを取り出すことが可能となる (arterial spin labeling 法)。この手法を臨床 MR 装置で利用すると全く造影剤などを使用せず非侵襲的に脳血流画像を得ることができる。我々はこの手法の開発、臨床応用に取り組んでおり、シーケンスの開発、基礎検討、臨床応用と総合的に取り組み、脳循環代謝、脳腫瘍の灌流評価に利用可能であることを明らかとしてきた。 MRI は水のプロトンからの信号で断層画像を得るが、脳内の微量なアミノ酸に由来するプロトンの信号は内部磁場環境により周波数が異なる。これを周波数解析することで脳の代謝産物を評価することが可能となる (MR spectroscopy)。これを臨床 MR 装置で利用すると非侵襲的に脳内の代謝物の評価が可能となる。腫瘍の悪性度診断や代謝疾患の病態解析を目的とした臨床応用を進めている。 ダイナミック MRI 造影画像の信号変化を造影剤の分布の経時的变化と考え薬物動態モデルで説明することが可能である。組織の血管床の割合、間質の割合、血管の透過度、血流などの情報を得ることが可能となり、血流の多寡の評価とともに対象病変の組織構築を類推することも可能となる。これらを機能画像として利用し腫瘍の悪性度診断や代謝、変性、脱髄疾患の組織診断への応用をめざしている。 X 線写真を読影する際、対象疾患の解剖学的構造の変化に注目することで異常部位を拾い上げている。この読影プロセスを模するよう X 線写真より基本的な解剖学的構造の領域を自動抽出するシステムの実現をめざしている。本研究では、機械学習の手法の一つである U-net を用い、正常胸部 X 線画像にて、解剖学的構造の領域 (第1胸椎、下行大動脈陰影、左心陰影、右横隔膜ドーム陰影、右背側肺底部陰影) 領域抽出を行う AI システムを開発した。学習データは正常胸部 X 線画像 697 症例を用い、領域抽出の教師データは手動で描画した。教師データの領域マスク画像とニューラルネットワークが出力した領域マスク画像間の一致は、Dice 係数で、第1胸椎が 0.91、その他の 4 つの領域抽出では 0.71～0.81 と良好であった。今後は、領域抽出対象の拡大とネットワーク構造の最適化などにより、解剖学的構造抽出の更なる改善を行い、AI を基礎とする X 線写真の自動的異常検知システムの開発に取り組む。 死後 CT の肺野濃度上昇について、ミニブタを用いてその機序の解明をめざしてきた。死直後と死後 24 時間の電子顕微鏡標本を作製し、CT 肺野変化を説明する変化を探索した。病理学的に肺胞内に液体貯留が認められ、肺野濃度上昇の原因であった。肺胞内の液体成分がどこからきたのかについては、血管内から血漿成分が漏れ出たためと推察しているが、実際どのような機序で漏れ出てくるかを証拠立てするのが、現在の課題である。 ■最近の主な成果 1) ASL 法による血流画像が原理的に PET の血流画像と極めてよく相関することの証明。 2) FDG-PET 画像と拡散強調画像の化学療法初期変化評価への臨床応用。 3) MR 血流画像の腫瘍の悪性度診断への応用 4) MR perfusion 値と子宮筋腫の組織学的な血管床の多寡との相関を確認し、その有用性を示した。 5) 類似画像検索システム (胸部 CT) を開発した。XP を対象に解剖構造の自動認識システムの開発 6) 胸部 Ai-CT の濃度上昇の機序について、電子顕微鏡上の所見にて解明した。 7) AI (人工知能) の手法を用いた胸部 X 線写真の基本解剖読影への応用に成功した。

研究課題	1) Arterial spin labeling 法を用いた MR 脳血流画像の開発と臨床応用 2) MRS を用いた腫瘍の悪性度診断と鑑別に関する研究 3) MRI と PET を用いた相補的腫瘍診断法の臨床応用 4) AI を用いた類似画像検索手法の開発とその臨床・教育支援への検討 5) 新たな ASL 灌流画像法の提案と CNS 以外への臨床応用 6) CT-Ai 画像胸部の死後変化の解明についての研究 7) AI の手法を用いた単純 X 線写真の解剖構造自動認識システムの開発と基礎的検討
代表的論文	• Robust arterial transit time and cerebral blood flow estimation using combined acquisition of Hadamard-encoded multi-delay and long-labeled long-delay pseudo-continuous arterial spin labeling: a simulation and in vivo study. NMR in biomedicine: 2020, e4319. • Intravascular signal suppression and microvascular signal mapping using delays alternating with nutation for tailored excitation (DANTE) pulse for arterial spin labeling perfusion imaging. MAGMA 2020 33(3): 367-376. • Three-dimensional arterial spin labeling imaging with a DANTE preparation pulse : Magn Reson Imaging 2018;49:131-137 • Evaluation of retained products of conception using pulsed continuous arterial spin-labeling MRI: clinical feasibility and initial results, MAGMA, 2018、 31(4), 577-584 • Newly recognized cerebral infarctions on postmortem imaging: a report of three cases with systemic infectious disease. BMC Med Imaging. 2017 Jan 10;17(1):4. • Arterial Transit Time-corrected Renal Blood Flow Measurement with Pulsed Continuous Arterial Spin Labeling MR Imaging. Magn Reson Med Sci. 2017 Jan 10;16(1):38-44. • Comparison of long-labeled pseudo-continuous arterial spin labeling (ASL) features between young and elderly adults: special reference to parameter selection. Acta Radiol. 2017 Jan;58(1):84-90. • Arterial Transit Time Mapping Obtained by Pulsed Continuous 3D ASL Imaging with Multiple Post-Label Delay Acquisitions: Comparative Study with PET-CBF in Patients with Chronic Occlusive Cerebrovascular Disease. PLoS One. 2016 Jun 8;11(6):e0156005. • Postmortem CT is more accurate than clinical diagnosis for identifying the immediate cause of death in hospitalized patients: a prospective autopsy-based study. Virchows Arch. 2016 Jul;469(1):101-9. • Feasibility of liver weight estimation by postmortem computed tomography images: an autopsy study. Pathology international. 2014;64(7):315-24. • Evaluation of staging and early response to chemotherapy with whole-body diffusion-weighted MRI in malignant lymphoma patients: A comparison with FDG-PET/CT. Journal of magnetic resonance imaging 2015;41(6):1601-7. • Monitoring of extra-axial brain tumor response to radiotherapy using pseudo-continuous arterial spin labeling images: Preliminary results. MRI, 2013.31(8):p. 1271-7. • Imaging the early response to chemotherapy in advanced lung cancer with diffusion-weighted magnetic resonance imaging compared to fluorine-18 fluorodeoxyglucose positron emission tomography and computed tomography. Journal of magnetic resonance imaging : MRI,2013.38(1): p. 80-8. • MR perfusion imaging by alternate slab width inversion recovery arterial spin labeling (AIRASL) :a technique with higher signal-to-noise ratio at 3.0 T. MAGMA, 2012. 25(2): p.103-11
連携研究機関等	高エネルギー医学研究センター、パナソニック医工連携講座
専門医関連事項	放射線専門医、PET 診断専門医、放射線治療専門医、IVR 専門医

先端応用医学コース (病態情報解析医学部門) 薬 剤 部 教 授 : 後藤 伸之	医薬品の適正使用に関する研究
研 究 内 容	■研究の概要 内科的治療において医薬品は基礎を成すものであり、有効性・安全性情報を代表とする適正使用の情報は不可欠である。近年の EBM の普及に伴い、多種多様なガイドラインが整備されるようになり、多くの疾患において標準的な治療が確立されたかに思われる。しかし、個々の疾患の特異性や個体差が存在するために、全ての症例において標準治療が最適の治療とはならないことは、周知の事実である。 薬剤部においては、個々の症例に応じた適正な薬物療法の実践に向け、薬剤師の観点から研究している。一つには、薬物の体内動態に代表される生物薬剤学を用いて多様な条件下の薬物投与設計の研究が上げられる。この考え方は、PK/PD 理論として院内の抗菌薬使用の適正化に活用され、感染制御専門薬剤師による研究を継続中である。 更に、製造承認された医薬品を人類の貴重な財産として育てることは、医療従事者の使命である。薬剤部では、薬剤疫学的手法を用いて臨床データを解析し、いくつもの有用な適正使用情報を生み出してきた。また、近年の IT 社会においては、様々な情報が氾濫しており高い信頼度の情報を取捨選択することに多くの労力が費やされているのが現状であるが、医薬品情報に科学的な根拠を導入し、一定の質を担保する情報の評価方法を示すことで信頼性と有用性の高い情報ソースの構築に寄与している。これら 3 つの柱を相互に融合させ、適正使用のための医薬品情報評価学を提唱している。 ■最近の主な成果
研 究 課 題	1) 医薬品の適正使用評価 2) 薬剤疫学的手法を用いた薬物療法の安全性評価 3) 医薬品情報のあり方に関する研究
代 表 的 論 文	1. Signal of miscarriage with aripiprazole: a disproportionality analysis of the Japanese Adverse Drug Event Report database, Takamasa Sakai, Fumiko Ohtsu, Chiyo Mori, Kouichi Tanabe, Nobuyuki Goto, Drug SafetyDOI:10.1007/s40264-017-0560-z(2017) 2. Investigation of blood levels of zinc, vitamin B12 and folic acid in patients with haematological malignancy Mikako Horie, Kaori Ito, Takahiro Hayashi, Maiko Ando, Masutaka,Tokuda,Yoko Inaguma, Aiko Fukui, Nobuki Hayakawa, Nobuhiko Emi, Fumiko Ohtsu, Kouichi Tanabe, Nobuyuki Goto, Shigeki Yamada,Fujita Medical Journal 3,issue4 76-80(2017) 3. Quality of Web Information About Palliative Care on Websites from the United States and

Japan: Comparative Evaluation Study.Tanabe K, Fujiwara K, Ogura H, Yasuda H, Goto N, Ohtsu F.Interact J Med Res. 3;7(1):e7.(2018) doi: 10.2196/ijmr.9574.

4. The Effectiveness of Counseling Using Preventative Informational Sheets with Climate and Environmental Data from Insurance Pharmacies in Preventing Worsened Asthma Symptoms.Iwade K, Shimoji S, Masaki H, Sakai T, Tanabe K, Goto N, Ohtsu F.Yakugaku Zasshi. 139(3):475-482(2019)
5. Disproportionality Analysis of Safety Signals for a Wide Variety of Opioid-Related Adverse Events in Elderly Patients Using the Japanese Adverse Drug Event Report (JADER) Database.Omoto T, Asaka J, Sakai T, Sato F, Goto N, Kudo K.Biol Pharm Bull. 2021;44(5) :627-634.
6. Identification of target small molecule tyrosine kinase inhibitors that need monitoring and clinical application of protocol for early detection of cancer therapeutics-related cardiac dysfunction using signal detection: An investigation of real world data. Takahito Mizuno, Takamasa Sakai, Kouichi Tanabe, Koji Kozaki, Takumi Umemura, Mariko Higashikawa, Tomoki Kimura, Tetsuya Yamada, Nobuyuki Goto, Fumiko Ohtsu,J Oncol Pharm Pract,27(4):804-814(2021)
7. Visualization of Kinase Inhibition-Related Adverse Events Using the Japanese Adverse Drug Event Report Database.Takahito Mizuno, Takamasa Sakai, Kouichi Tanabe, Takumi Umemura, Nobuyuki Goto, Fumiko Ohtsu,Drugs - Real World.Outcomes, 8(2): 197-206 (2021)
8. Population pharmacokinetic model development and exposure-response analysis of vincristine in patients with malignant lymphoma.Toshiaki Igarashi, Shinji Kishi, Naoko Hosono, Takashi Higashi, Takahiro Iwao, Ryoichi Yano, Hitoshi Tsukamoto, Nobuyuki Goto,Takahiro,Yamauchi, Takanori UedaCancer,Chemother .Pharmacol, 87(4) : 501 -511 (2021)
9. Association of methicillin resistance with mortality of hospital-acquired Staphylococcus aureus bacteremia.Tomonori Aratani, Hitoshi Tsukamoto, Takashi Higashi, Takaaki Kodawara, Ryoichi Yano, Yukio Hida, Hiromichi Iwasaki, Nobuyuki Goto,J Int Med Res,49(11) :1-12(2021)
10. A longitudinal study of Candida bloodstream infections in a Japanese university hospital: species distribution, drug susceptibility, clinical features, and mortality predictors.Tsukamoto H, Higashi T, Kodawara T, Watanabe K, Hida Y, Iwasaki H, Goto N.Eur J Clin Microbiol Infect Dis.41(11):1315-1325(2022)

連携研究機関等

名城大学薬学部医薬品情報学研究室

専門医関連事項

地域総合医療学コース 総合診療部・救急部 教授：林 寛之 准教授：木村哲也	
研究内容	■研究の概要 臨床家の臨床家による臨床家のための臨床研究を目指して(リンカーンみたい？)、臨床に直結した臨床疫学を中心に実臨床に役立つ知見を見出すとともに、地域で求められる医療に貢献するリーダー育成が目的となります。基本的に臨床の機微を理解した医師が、日常臨床の疑問に答える形で研究をしていきます。 2013 年から産声をあげたばかりでまだまだこれから様々な方向性を見出していかなければなりません、臨床好きな医師が、研究を行うには最適の部署になるよう学生、教員一丸となって頑張っております。 ■最近の主な成果 Takahisa Kawano,Kei Nishiyama,Hiroyuki Hayashi : High Frequency of Diagnostic Tests Among Elderly Patients Deteriorates the Emergency Department Crowding., ACEM2013 The 7th Asian Conference on Emergency Medicine,2013.10,Tokyo Takahisa Kawano,Hiroshi Morita,Osamu Yamamura,Syueichi Enomoto : The Restoration of Lavatory Systems in Shelters is Essential for Preventing Outbreaks of Acute Gastroenteritis., ACEM2013 The 7th Asian Conference on Emergency Medicine,2013.10, Tokyo Hiroyuki Hayashi:Lessons from the Tsunami in Japan – How a Disaster is Shaping the Nation” Clinical Pediatrics, Family Medicine, and Emergency Medicine Conference, Vancouver 2016. 9
研究課題	東日本大震災での避難所の下水設備設置に関する影響 救急外来混雑の要因の究明 心肺蘇生法の疲弊度に関する研究、病院前バイタルサインによる予後予測 地域医療実習における学生、受け入れ医療機関の満足度調査など
代表的論文	Takahisa Kawano,Kei Nishiyama,Hideaki Anan,Yuka Tujimura : Direct relationship between aging and overcrowding in the ED,and a calculation formula for demand projection:a cross-sectional study.,Emerg Med J,31(1) : 19-23,2014.1 Takahisa Kawano, Kohei Hasegawa,Hiroko Watasase,Hiroshi Morita,Osamu Yamamura : Infectious disease frequency among evacuees at shelters after The Great Eastern Japan Earthquake and Tsunami: A retrospective study. Disaster Medicine and Public Health Preparedness. in Press
連携研究機関等	京都大学 医学研究科 初期診療・救急医学分野 University of Washington, Dept. of Emergency Medicine
専門医関連事項	日本プライマリケア連合学会、日本救急医学会

