

(目次) 医療技術科学研究科 臨床検査学専攻(D)

1. 3つのポリシー(ディプロマ・ポリシー、カリキュラム・ポリシー、アドミッション・ポリシーをいう。以下同じ。)の対応関係について、以下の点が明確になるよう具体的に説明するとともに、必要に応じて適切に改めること。
- (1) 本学が掲げるディプロマ・ポリシーについて、例えば、「臨床検査学の教育者・研究者として、深い学識を身につけていること」を掲げているが、臨床検査学の教育者や研究者にとっての「深い学識」が具体的にどのような学識なのか判然としないなど、学位を授与する者に必要な資質・能力を定めたものとして、適切に設定されているとは判断することができない。このため、ディプロマ・ポリシーは、どのような資質・能力を身に付けた者に学位を授与するのかを定めた基本的な方針であり、学生の学修成果の目標となるものであることを踏まえ、養成する人材像との整合性にも留意した上で、適切に改めること。
- (是正事項) 4
- (2) (1)のとおり、ディプロマ・ポリシーが妥当であるとは判断することができないことから、示されたカリキュラム・ポリシーも妥当であるとは判断することができない。このため、関連する審査意見への対応を踏まえ、養成する人材像及びディプロマ・ポリシーに整合したカリキュラム・ポリシーが適切に設定されていることについて、明確かつ具体的に説明するとともに、必要に応じて適切に改めること。
- (是正事項) 7
- (3) (2)のとおり、カリキュラム・ポリシーの妥当性が判断できないことから、示されたアドミッション・ポリシーが妥当なものであるか判断することができない。このため、関連する審査意見への対応を踏まえ、ディプロマ・ポリシー、カリキュラム・ポリシー及び教育課程に整合したアドミッション・ポリシーが適切に設定されていることについて、明確かつ具体的に説明するとともに、必要に応じて適切に改めること。
- (是正事項) 10
2. 審査意見1のとおり、カリキュラム・ポリシーの妥当性について疑義があることから、教育課程全体が妥当であるとの判断をすることができない。このため、審査意見1への対応や以下に例示する点を踏まえて、本課程の教育課程が適切なディプロマ・ポリシー及びカリキュラム・ポリシーに基づき、修得すべき知識や能力等に係る教育が網羅され、体系的性が担保された上で、適切に編成されていることを明確に説明するとともに、必要に応じて適切に改めること。
- (1) 「設置の趣旨等を記載した書類(資料)」の「資料7 教育理念・目標・方針の関係図」において、ディプロマ・ポリシー及びカリキュラム・ポリシーに対応する科目が示されているが、例えば、カリキュラム・ポリシーにおいて「保健医療に携わる者に求められる高い倫理観と行動力を身につけるため、全ての学生が履修する共通科目として生命医療倫理学特講を開設し、研究及び医療倫理の理解を深めるとともに教育者としての基礎知識を修得する」ことを掲げている。一方で、同書類の「資料9 医療技術科学研究科臨床検査学専攻 カリキュラムマップ」において、当該カリキュラム・ポリシーに対応する科目には「生命医療倫理学特講」以外の科目も示されており、ディプロマ・ポリシー及びカリキュラム・ポリシーに基づき、授業科目が適切に配置されているのか疑義がある。(是正事項)..... 14

- (2)各授業科目のシラバスを確認したところ、【授業内容および学修課題】の記載内容からは具体的な授業内容を読み取ることができないものが散見されることから、ディプロマ・ポリシー及びカリキュラム・ポリシーに整合した適切な授業内容になっているかについても疑義がある。このため、関連する審査意見への対応を踏まえつつ、各授業科目のシラバスについて、ディプロマ・ポリシー及びカリキュラム・ポリシーに整合させた上で、何を学び、何を身につけることができるのかが明確に分かるよう、適切に改めること。
(是正事項) 15
- (3)上記(1)及び(2)の説明に際しては、関連する審査意見への対応を踏まえつつ、各授業科目とディプロマ・ポリシー及びカリキュラム・ポリシーの対応関係が適切であることについて、図や表を用いつつ具体的に説明するとともに、各授業科目がディプロマ・ポリシー及びカリキュラム・ポリシーに整合した適切な授業内容になっていることについて明確かつ具体的に説明すること。(是正事項) 35
3. 上記の審査意見2(2)のとおり、各授業科目がディプロマ・ポリシー及びカリキュラム・ポリシーに整合した適切な授業内容になっているとは判断できないが、例えば、授業科目「分析化学検査学特講」では、分析法の基礎から学ぶように見受けられ、博士後期課程であるならば、分析法の管理方法や実態など、より深い学修内容とする必要があると考えられるなど、各授業科目の内容が博士後期課程としてふさわしい内容となっているか疑義がある。このため、関連する審査意見への対応を踏まえ、授業内容を網羅的に見直し改めた上で、授業内容が博士後期課程としてふさわしい内容となっていることについて明確かつ具体的に説明すること。(是正事項) 55
4. 各授業科目の評価方法について、シラバスを確認すると、全ての授業が「筆記試験100%」となっているが、例えば、授業科目「最新臨床検査研究法特講」では、「学修目標7)国際学会に参加し、英語で発表できる」とあり、第8回の学修内容として国際学会への参加に向けた準備が計画されているにも関わらず、評価方法を「筆記試験100%」とすることについて、「CP5学修成果の評価は、・・・到達目標の達成度に基づいて厳格に行なう」と掲げていることを踏まえれば、適切な評価方法であるとは判断できない。このため、CP5を踏まえ、各授業科目の評価方法が適切に設定されていることについて明確に説明するとともに、必要に応じて適切に改めること。なお、CP5では「授業科目ごとに定めたシラバスにおいて授業内容と方法、達成目標と評価方法を明確に提示する」としていることを踏まえ、学生等がカリキュラム・ポリシーとの対応関係を理解しやすいよう、シラバスに記載されている「学修目標」は「達成目標」と表記することが望ましい。(是正事項) 77
5. 「設置の趣旨等を記載した書類(本文)」の「7.『大学院設置基準』第2条の2又は第14条による教育方法の実施」において、長期履修制度を設けることを説明しているが、長期履修制度を利用する学生に対する研究指導計画や履修モデルが示されておらず、本課程に入学する全ての学生に対して、適切な教育環境が整備されているのか疑義がある。このため、長期履修制度を利用する学生に対する研究指導計画やカリキュラムを踏まえた履修モデルを示すこと。(改善事項) 96
6. アドミッション・ポリシーについて、本学の求める資質・能力が判然としないことから、アドミッション・ポリシーに整合した適切な入学者選抜になっていると判断することができない。本学が求める資質・能力を明示するとともに、本学の入学者選抜がアドミッション・ポリシーに掲げる資質・能力を適切に身に付けていることを確認することができる選抜方法であることについて、明確に説明するとともに、必要に応じて改めること。(是正事項) 97
7. 例えば、「基本計画書」の「教育課程等の概要」において、「生態機能解析学特講」の記載があるが、当該科目は「シラバス」及び「教員個人調書」において見受けられないことや、「学生確保の見通し等を記

載した書類(本文)」の「(3)②イ競合校の入学志願動向等」において、北海道大学の入学定員は12名と記載があるが、「学生確保の見通し等を記載した書類(資料)」の資料8では10名と記載されているなど、書類間で不整合が散見されることから、申請書類を網羅的に見直した上で、適切に改めること。

(是正事項) 100

8. 「学生確保の見通し等を記載した書類(本文)」の「(3)④学生確保に関するアンケート調査」において、北海道内の臨床検査技師を対象としたアンケート調査の結果から、本学博士後期課程に進学したいと回答している者が2名いることを示しているが、「学生確保の見通し等を記載した書類(資料)」のp.124を確認すると、回答対象者が「北海道内の臨床検査技師」としか示されておらず、本アンケート調査が博士課程後期に進学する資格を有している者に対して行われているのか判然としないことから、調査対象者が適切に選定されているのか疑義がある。このため、調査対象者が適切に選定されていることについて明確に説明することにより、学生の確保を図ることができる見通しの根拠を明らかにすること。

(是正事項) 101

1. 3つのポリシー(ディプロマ・ポリシー、カリキュラム・ポリシー、アドミッション・ポリシーをいう。以下同じ。)の対応関係について、以下の点が明確になるよう具体的に説明するとともに、必要に応じて適切に改めること。

(1) 本学が掲げるディプロマ・ポリシーについて、例えば、「臨床検査学の教育者・研究者として、深い学識を身につけていること」を掲げているが、臨床検査学の教育者や研究者にとっての「深い学識」が具体的にどのような学識なのか判然としないなど、学位を授与する者に必要な資質・能力を定めたものとして、適切に設定されているとは判断することができない。このため、ディプロマ・ポリシーは、どのような資質・能力を身に付けた者に学位を授与するかを定めた基本的な方針であり、学生の学修成果の目標となるものであることを踏まえ、養成する人材像との整合性にも留意した上で、適切に改めること。

(対応)

審査意見を踏まえて、三方針の修正を行った。修正にあたっては、あらためて「設置等の趣旨等を記載した書類」全般にわたって見直しをはかり、本研究科の教育理念、教育目標および養成する人材像との整合性を明らかにしつつ、入学希望者や学生が理解しやすい文言となるように慎重に修正を行っている。

[対応1(1)]

学位を授与する者に必要な資質・能力は養成する人材像に4つ掲げている。教育理念・目標・方針の関係図(資料7)に示すように、これら4つの人材像それぞれに対応するディプロマ・ポリシー(DP)①～④を作成したが、養成する人材像を十分反映させたDPではなかった。そのため、学位を授与するために修得しなくてはならない資質、能力について、養成する人材像との整合性を考慮し、かつ学生が明確に理解できるように具体的に示した。

各DPの修正点(下線)および修正理由を以下に記載する。

DP全般について

今回、修正の過程において、ディプロマ・ポリシーに記載している「研究者・教育者」の文言がやや分かりづらい表現になっている可能性があり、より明確で分かりやすい表現に修正する必要があると判断し、「研究者」と表記をあらためた。本研究科における「教育者」とは、高度な研究能力を修得し、大学院生および研究者に研究面の教育をする者、すなわち「指導的役割を担う研究指導者」を意味している。しかしながら、「研究者・教育者」のように「研究者」と併記した形にしたことで、その意図がやや捉えづらい懸念があると判断したものである。

なお、「設置等の趣旨等を記載した書類」および「学生確保の見通し等を記載した書類」の各項目で「教育者・研究者」または「研究者・教育者」の表現を使用しているが、前後の文章などから大きな誤解を生じる表現とは考えづらいため、表記の修正は行わないこととしている。

DP①: 臨床検査学の研究者に求められる研究公正や研究安全を含む倫理観を身につけていること。

[修正理由]

研究というのが真理の探究と成果の還元により社会の発展と人類の幸福に貢献することには間違いはないが、そこには研究への信頼そして研究者としての倫理が強く求められる。しかしながら、近年、データねつ造等の研究不正が、研究への信頼性の低下を招き、ひいてはその発展の障害になることが考えられる。このことは本研究科の教育理念にある「地域社会の発展と人類の幸福に貢献する」に反することとなる。そのため、研究者には養成する人材像①で示す「高い倫理観」すなわち生命倫理、医療倫理、研究倫理が必要となり、それを具体的に理解させるために研究データの正しい取り扱いや安全な実験といった研究不正防止に関係する研究公正と研究安全を挙げることで身につけるべき倫理観を示した。

DP②: 臨床検査学研究を牽引する研究者として、最新の知識、高度な研究技法や研究機器の活用に関する知識を身につけていること。

[修正理由]

本研究科設置の必要性に記載したDX(デジタルトランスフォーメーション)の推進とAIの活用、ゲノムや生体情報の活用と革新的な測定技術の開発・導入といったことが急速に臨床検査分野に応用されている。そのため、研究者には臨床検査分野の最新の知識だけではなくAIによる画像や数値データの解析といった広い知識が必要とされる。加えて、将来的に臨床検査への導入が期待される高度な研究技法についての知識や質的もしくは量的に測定不可能であった物質を測定可能とする高度な研究機器についての知識も求められる。したがって、養成する人材像②で示す「深い学識」として「最新の知識」、「高度な研究技法、研究機器の活用に関する知識」を具体的に挙げることで、臨床検査学研究を牽引する研究者になるために身につけるべき「深い学識」を具体的に示した。

DP③: 臨床検査学の高度な研究を立案・遂行する能力と、教育的指導力を身につけていること。

[修正理由]

DP②では、研究遂行に必要となる専門知識、研究技法、機器に関する最新の知識を身につけることを目的としたが、DP③ではそれらの知識を活用して高度な研究を立案し、かつ遂行する能力および教育的指導力を身につけることを示した。本研究科設置の必要性「感染症対策からの必要性」では新興感染症への対応についての課題を記載した。新型コロナウイルスのパンデミックでは、原因不明の肺炎の報告の11日後にはウイルスゲノム配列が、10日後にはPCR法が報告されている。このように時として研究にはスピードが求められ、それが本研究科の教育理念にある「人類の幸福」に多大に貢献する。これを実践するためには、養成する人材像③に示す「高度な研究能力」を身につけることが必要不可欠となる。そのためにはDP②で身につけた最新の知識から、社会への貢献を見据え研究を立案する能力ならびに研究技法や研究機器の知識から最適な研究方法を選択し遂行する能力が求められる。加えて、研究グループのリーダーとして高度な研究を遂行するためには、研究者を統率しシステムティックに研究を進めることが必要である。そして将来的に研究を継続し発展させるためには自己成長だけではなく他研究者へ研究に関する知識や技術、倫理について指導する教育的指導力が必要となる。したがって、人材像③で示す「高度な研究能力」を「高度な研究を立案・遂行する能力」として具体的に示した。

DP④: 国内外の保健・医療分野の発展に貢献する研究内容を学術論文の形で発表することで社会へと還元できる能力を身につけていること。

[修正理由]

本研究科は、教育理念に示す「地域社会の発展と人類の幸福」に貢献できる研究者の養成を目的としている。そのためには臨床検査学研究により保健・医療分野の発展に貢献することが必要である。したがって、DP①で修得した倫理観、DP②で修得した知識、DP③で修得した研究立案・遂行能力により、保健・医療分野における課題発見とその解決のための研究を遂行し、養成する人材像④で示す「得られた研究成果を社会に還元する」ことを、「学術論文の作成と国内外への発表」という具体的な手段として示した。そして学術論文を発表できることは、養成する人材像④で示す「成長できる人材」に必要不可欠な要素であり、教育理念に示す「独創的な研究活動による地域社会の発展と人類の幸福」に貢献できる独立した研究者の養成へと繋がる。

新	旧
学位授与の方針(ディプロマ・ポリシー) 医療技術科学研究科臨床検査学専攻(博士課程)の教育目標に基づき、以下の能力を修得させることで博士(臨床検査学)の学位を授与する。 ① <u>臨床検査学の研究者に求められる研究公正や研究安全を含む倫理観を身につけていること。</u> ② <u>臨床検査学研究を牽引する研究者として、最新の知識、高度な研究技法や研究機器の活用に関する知識を身につけていること。</u> ③ <u>臨床検査学の高度な研究を立案・遂行する能力と、教育的指導力を身につけていること。</u> ④ <u>国内外の保健・医療分野の発展に貢献する研究内容を学術論文の形で発表することで社会へと還元できる能力を身につけていること。</u>	学位授与の方針(ディプロマ・ポリシー) 医療技術科学研究科臨床検査学専攻(博士課程)の教育目標に基づき、以下の能力を修得させることで博士(臨床検査学)の学位を授与する。 ① <u>臨床検査学研究を实践するための倫理観を身につけていること。</u> ② <u>臨床検査学の教育者・研究者として、深い学識を身につけていること。</u> ③ <u>臨床検査学の高度な研究能力と教育的指導力を身につけていること。</u> ④ <u>国内外の保健・医療や社会の動向を把握し、修得した能力を社会へと還元できる能力を身につけていること。</u>

(是正事項)医療技術科学研究科 臨床検査学専攻(D)

1. 3つのポリシー(ディプロマ・ポリシー、カリキュラム・ポリシー、アドミッション・ポリシーをいう。以下同じ。)の対応関係について、以下の点が明確になるよう具体的に説明するとともに、必要に応じて適切に改めること。
(2)(1)のとおり、ディプロマ・ポリシーが妥当であるとは判断することができないことから、示されたカリキュラム・ポリシーも妥当であるとは判断することができない。このため、関連する審査意見への対応を踏まえ、養成する人材像及びディプロマ・ポリシーに整合したカリキュラム・ポリシーが適切に設定されていることについて、明確かつ具体的に説明するとともに、必要に応じて適切に改めること。

(対応)

審査意見を踏まえて、三方針の修正を行った。修正にあたっては、あらためて「設置等の趣旨等を記載した書類」全般にわたって見直しをはかり、本研究科の教育理念、教育目標および養成する人材像との整合性を明らかにしつつ、入学希望者や学生が理解しやすい文言となるように慎重に修正を行っている。

[対応1(2)]

是正事項1(1)での審査意見に対応し、養成する人材像との整合性を考慮しディプロマ・ポリシー(DP)を適切に修正した。それに伴いカリキュラム・ポリシー(CP)についても養成する人材像およびDPとの整合性を考慮し修正した。また、関連する審査意見である是正事項2「修得すべき知識や能力等に係る教育が網羅され、体系性が担保されている。」および「何を学び、何を身につけることができるのかが明確に分かる。」の指摘に従い、学ぶこと、修得すべき知識や能力等そして身につけることを明確にし、学生がどの科目で何を学び、何を身につけることができるのかが理解できるように具体的に示した(体系性は是正事項2で説明)。以上の点に留意しCPを修正した。

各CPの修正点(下線)および修正理由を以下に記載する。

CP①:研究者に求められる高い倫理観を身につけるため、全ての学生が履修する共通科目として生命医療倫理学特講を開設し、研究公正や研究安全を含む倫理の理解を深める。

[修正理由]

CP①では養成する人材像①およびDP①で示す研究者として必要とされる倫理観を修得し身につけることができることを記載した。「生命医療倫理学特講」は倫理観を身につけることを目的としており、学ぶことは、信頼性のある臨床検査学研究をおこなう上で大切な医療倫理、生命倫理、研究倫理であり、学生が学ぶことを理解しやすいように、研究不正の防止として研究公正と研究安全を例として記載した。倫理は研究者が最初に修得すべき知識であるため、1年次に開講する共通科目とした。

CP② :臨床検査学研究を牽引する研究者として、研究動向の把握から研究立案の方法を見出し、研究課題解決のための研究手法を学び、研究遂行能力を身につけるため、最新臨床検査研究法特講を開設する。

[修正理由]

CP②では養成する人材像③およびDP③で示す高度な研究遂行能力を修得し身につけることができることを記載した。「最新臨床検査研究法特講」は研究遂行能力を身につけることを目的とし、学ぶことは臨床検査学研究に関連する最新の研究動向から研究課題を見出して研究計画を立案する方法ならびに研究を適切に遂行するための手法である。本特講は「臨床検査学特別研究」への導入および研究構想発表会を見据え、早期に修得すべき能力であるため、1年次に開講する共通科目とした。

CP ③:臨床検査学に関する高い専門性を身につけるため、専門領域科目を5つに区分し、生体機能解析学特講では最新の生体機能検査と解析方法、細胞病態学特講では造血器腫瘍や頭頸部腫瘍を中心とした病態解析、生体情報解析学特講ではゲノムや細胞情報と病態形成機序、分析化学検査学特講では予防医学に繋がる分析化学検査、感染生物学特講では寄生虫および細菌感染の分子機構について学ぶ。各専門領域では、臨床検査学の研究者として、研究力を養うとともに高度な専門知識や研究遂行力を身につけるため、国際的な医療の動向から知識や技術を修得する。

[修正理由]

CP③では養成する人材像②およびDP②で示す最新の知識、研究技法や研究機器の活用に関する知識を修得し身につけることができることを記載した。専門科目として、大学院生が研究を実施する分野に特化した5つの特講を設定した。この専門科目で学ぶことは分野によって異なるが、共通して学ぶことは、専門分野での最新知識、研究技法と研究機器の活用に関する知識である。学生が学ぶことをイメージしやすくするために、各特講の主要なテーマを記載した。この専門科目で身につける知識はDP③に示す研究能力と教育的指導力を身につけるためにも必要となるため、1年次もしくは2年次の開講とした。

CP ④:国内外の保健・医療や社会の現状と課題の把握に基づいた研究を遂行し、さらに成果を学術論文として発表することで医学の分野に還元できる能力を修得することを目標とした臨床検査学特別研究を開設する。

[修正理由]

CP④では養成する人材像④およびDP④で示す能力を活用し学術論文という形で社会に還元できる能力を身につけることができることを記載した。「臨床検査学特別研究」は、国内外の関連分野の文献検索にはじまり研究の立案、遂行そして博士論文を作成することで、独立した研究者となった際に学術論文を国内外に発表することができる能力を身につけることを目的としている。学ぶことは、立案した研究計画に基づいて研究を実施すること、研究結果を解析・考察する過程で生じる課題について解決策を見出すこと、国内外での学会発表を通じて研究者間で議論すること、これらの結果を踏まえ研究成果を学術論文として投稿することである。「臨床検査学特別研究」は共通科目と並行し、1年次に開講する研究指導科目である。

CP ⑤:学修成果の評価は、授業科目ごとに定めたシラバスにおいて学修目標・学修内容と評価方法を明確に提示するとともに、学修目標の達成度に基づいて厳格に行なう。

[修正理由]

CP⑤はDPで示した能力を修得しているか否かを客観的に評価することを示したものである。是正事項4「シラバスに記載されている「学修目標」は「達成目標」と表記することが望ましい。」の審査意見があった。我々は「学修目標」と「達成目標」は同じ意味と考えていたが、学生が別のものであると誤解をする可能性を考慮し、シラバスおよび書類内の「達成目標」という表現を「学修目標」に修正した(是正事項4への対応にも記載)。

新	旧
カリキュラム・ポリシー ① <u>研究者に求められる高い倫理観を身につけるため、全ての学生が履修する共通科目として生命医療倫理学特講を開設し、研究公正や研究安全を含む倫理の理解を深める。</u> ② <u>臨床検査学研究を牽引する研究者として、研究動向の把握から研究立案の方法を見出し、研究課題解決のための研究手法を学び、研究遂行能力を身につけるため、最新臨床検査研究法特講を開設する。</u> ③ <u>臨床検査学に関する高い専門性を身につけるため、専門領域科目を5つに区分し、生体機能解析学特講では最新の生体機能検査と解析方法、細胞病態学特講では造血腫瘍や頭頸部腫瘍を中心とした病態解析、生体情報解析学特講ではゲノムや細胞情報と病態形成機序、分析化学検査学特講では予防医学に繋がる分析化学検査、感染生物学特講では寄生虫および細菌感染の分子機構について学ぶ。各専門領域では、臨床検査学の研究者として、研究力を養うとともに高度な専門知識や研究遂行力を身につけるため、国際的な医療の動向から知識や技術を修得する。</u> ④ <u>国内外の保健・医療や社会の現状と課題の把握に基づいた研究を遂行し、さらに成果を学術論文として発表することで医学の分野に還元できる能力を修得すること</u>を目標とした臨床検査学特別研究を開設する。 ⑤ <u>学修成果の評価は、授業科目ごとに定めたシラバスにおいて学修目標・学修内容と評価方法を明確に提示するとともに、学修目標の達成度に基づいて厳格に行なう。</u>	カリキュラム・ポリシー 1.<u>保健医療に携わる者に求められる高い倫理観と行動力を身につけるため、全ての学生が履修する共通科目として生命医療倫理学特講を開設し、研究及び医療倫理の理解を深めるとともに教育者としての基礎知識を修得する。</u> 2.<u>臨床検査学に関する研究能力を身につけることを目標とし、広い視野に基づく情報収集力と課題発見・解決力を身につけるため、最新臨床検査研究法特講を開設する。</u> 3.<u>臨床検査学に関する高い専門性を身につけるため、専門領域科目を5つに区分し、生体機能解析学特講、細胞病態学特講、生体情報解析学特講、分析化学検査学特講、感染生物学特講を配置し、各専門領域では、臨床検査学の研究者として、基礎的な研究力を養うとともに高度な専門知識や実践力を身につけるため、新しい検査・診断法や治療法に関する英語論文を主体的に探索し、国際的な医療の動向から知識や技術を修得する。</u> 4.<u>国内外の保健・医療や社会の現状と課題の把握に基づいた研究を遂行し、成果を発信できる能力を身につけること</u>を目標とした臨床検査学特別研究を開設する。 5.<u>学修成果の評価は、授業科目ごとに定めたシラバスにおいて授業内容と方法、達成目標と評価方法を明確に提示するとともに、到達目標の達成度に基づいて厳格に行なう。</u>

(是正事項)医療技術科学研究科 臨床検査学専攻(D)

1. 3つのポリシー(ディプロマ・ポリシー、カリキュラム・ポリシー、アドミッション・ポリシーをいう。以下同じ。)の対応関係について、以下の点が明確になるよう具体的に説明するとともに、必要に応じて適切に改めること。
(3)(2)のとおり、カリキュラム・ポリシーの妥当性が判断できないことから、示されたアドミッション・ポリシーが妥当なものであるか判断することができない。このため、関連する審査意見への対応を踏まえ、ディプロマ・ポリシー、カリキュラム・ポリシー及び教育課程に整合したアドミッション・ポリシーが適切に設定されていることについて、明確かつ具体的に説明するとともに、必要に応じて適切に改めること。

(対応)

審査意見を踏まえて、三方針の修正を行った。修正にあたっては、あらためて「設置等の趣旨等を記載した書類」全般にわたって見直しをはかり、本研究科の教育理念、教育目標および養成する人材像との整合性を明らかにしつつ、入学希望者や学生が理解しやすい文言となるように慎重に修正を行っている。

[対応1(3)]

是正事項1(1)と(2)での対応に記載したように、ディプロマ・ポリシー(DP)で示した修得すべき能力を身につけるために、各DPに対応したカリキュラム・ポリシー(CP)を設定した。そしてCPを体現した本研究科博士課程の教育課程には7つの特講と特別研究が設定されており、それぞれの科目にはDPを達成するための学修目標が設定されている。アドミッション・ポリシー(AP)は学修目標を達成するために必要となる知識、すなわちCPで示した「学ぶこと」を十分理解するために修士課程修了レベルまでの知識が必要であることを示す必要がある。以上の点を考慮し、本研究科の目指す教育を受けるにふさわしい能力・資質等について、入学希望者が明確に理解できるようにAPを修正した。

APの変更点(下線)および変更理由を以下に記載する。

アドミッション・ポリシー

医療技術科学研究科臨床検査学専攻(博士課程)では、臨床検査学研究を実践するための高い倫理観を備え、臨床検査学分野における深い学識および高度な研究能力・教育的指導力を身につけて、国内外の保健・医療分野の発展に貢献することを目指す以下のような熱意ある人を広く求める。

[修正理由]

本研究科の養成する人材像およびDPで示す修得すべき能力である「倫理観」「最新かつ高度な知識」「高度な研究能力・教育的指導力」を記載することで、求める人材像について入学希望者が具体的に理解できるように変更した。

AP ①: 臨床検査学分野における基礎的研究を遂行し得る知識を有し、臨床検査学分野における最新の専門知識、高度な研究技法や研究機器の活用に関する知識および研究公正・研究安全に関する知識の修得に強い意欲を有する者

[修正理由]

AP①は、養成する人材像①および②、DP①および②で示す「高い倫理観と臨床検査学研究における深い学識を備えた臨床検査学研究を牽引する研究者」を目指すために必要な能力・資質等を示したものである。

医療環境は刻々と変化し、臨床検査学分野においても新しい知見に基づいた測定技術や機器が導入されている。自立して高度な研究を遂行していくためには、修士課程修了レベルの研究遂行能力が必要であり、そのための知識を十分に有していることが求められることから、入学時に求める能力・資質として「臨床検査学分野における基礎的研究を遂行し得る知識」を提示している。

また、将来的に臨床検査学研究を牽引する研究者となるためには、生命倫理、医療倫理は勿論のこと、研究データの正しい取り扱いや安全な実験といった不正研究防止に関係する研究公正と研究安全に関する倫理観を備えることが重要である。

臨床検査学分野における基礎的研究を遂行することができる知識を有しており、かつ臨床検査学分野における最新の専門知識、高度な研究技法や研究機器の活用に関する知識の修得に強い意欲を有する人材を広く求める。

AP ②: 臨床検査学分野における課題を解決するための研究を立案できる知識を有し、研究遂行能力および研究を牽引するリーダーとしての教育的指導力の修得に強い意欲を有する者

[修正理由]

AP②は、養成する人材像③およびDP③で示す「臨床検査学の高度な研究を実践するための研究遂行能力および教育的指導力」の修得を目指すために必要な能力・資質等を示したものである。

臨床検査学の高度な研究を実践するためには、本研究科の教育課程においてCP②で示すような「研究動向の把握から研究立案の方法を見出し、研究課題解決のための研究手法」を学ぶことが必要である。

CP②が示す学修に欠かせない「課題の把握と課題に基づく研究立案に際して必要な知識」を有しており、かつ将来的に研究を継続、発展させるために研究リーダーとしての統率力や指導力の修得に強い意欲を有する人材を広く求める。

AP ③: 学術論文を読解できる英語力を有し、国内外の保健・医療分野に貢献するために研究成果を学術論文として社会に還元することに強い意欲を有する者

[修正理由]

AP③は、養成する人材像④およびDP④で示す「臨床検査学研究を通じて国内外の保健・医療分野への発展に貢献する人材」を目指すために必要な能力・資質等を示したものである。

研究の意義や得られた研究成果を社会に対して還元していくことはきわめて重要である。本研究科では、研究の意義、研究手法および研究成果を「学術論文」の形で還元することを目指している。そのためには、国際学会・学術雑誌などにおける学術論文を読解する能力が必要であり、入学時に求める能力・資質として「国際的な学術論文を読解できる英語力」を提示した。国際的な学術論文を読解できる英語力を有し、臨床検査学分野をはじめとした保健・医療分野における研究者、教育者、臨床現場の関係職など広く社会に対して、学術論文の発表を通じて研究成果を還元することに強い意欲を有する人材を広く求める。

なお、入学希望者に対して求める能力、水準を評価する方法として、「一般選抜」、「社会人特別選抜」の区分で入学者選抜を実施する。区分ごとの判定方法は次のとおりとし、適性を総合的に評価して入学者を選抜する。

「一般選抜」においては、英語、臨床検査学領域に関する専門科目の筆記試験及び口述試験により修学に必要な学力を評価し、さらに履歴書、研究計画書などの出願書類より修学意欲及び研究計画の妥当性などについて評価する。

「社会人選抜」については、英語、小論文及び口述試験により論理的思考力、表現力及び修学に必要な学力を評価し、さらに履歴書、業務調書及び研究計画書などの出願書類より修学意欲及び研究計画の妥当性などについて評価する。

新	旧
イ 入学者受入れの方針 本研究科の教育理念のもと教育目的および教育目標を達成するため、本研究科の求める人材像について次の通り方針を定める。 アドミッション・ポリシー 医療技術科学研究科臨床検査学専攻(博士課程)では、臨床検査学研究を実践するための高い倫理観を備え、臨床検査学分野における深い学識および高度な研究能力・教育的指導力を身につけて、国内外の保健・医療分野の発展に貢献することを目指す以下のような熱意ある人を広く求める。 ① <u>臨床検査学分野における基礎的研究を遂行し得る知識を有し、臨床検査学分野における最新の専門知識、高度な研究技法や研究機器の活用に関する知識および研究公正・研究安全に関する知識の修得に強い意欲を有する者</u> ② <u>臨床検査学分野における課題を解決するための研究を立案できる知識を有し、研究遂行能力および研究を牽引するリーダーとしての教育的指導力の修得に強い意欲を有する者</u> ③ <u>学術論文を読解できる英語力を有し、国内外の保健・医療分野に貢献するために研究成果を学術論文として社会に還元することに強い意欲を有する者</u> なお、入学者選抜区分ごとの入学希望者に求める能力、水準等の判定方法は以下のとおりである。<u>適性を総合的に評価して入学者を選抜する。</u> 「一般選抜」は、英語、臨床検査学領域に関する専門科目の筆記試験及び口述試験により修学に必要な学力を評価し、さらに履歴書、研究計画書などの出願書類より修学意欲及び研究計画の妥当性などについて評価する。	イ 入学者受入れの方針 本研究科では、保健医療に関する基礎または臨床研究を通じて保健医療を科学化し学問体系を確立すること、ならびに高い倫理観と専門性を身につけて我が国の保健医療の発展に貢献する人材を育成する。そのため、本研究科の求める人材像について次の通り方針を定める。 アドミッション・ポリシー 医療技術科学研究科臨床検査学専攻(博士課程)は、保健医療に関する基礎または臨床研究を通じて保健医療を科学化し学問体系を確立すること、ならびに高い倫理観と専門性を身につけて我が国の保健医療の発展に貢献することを目指す以下のような熱意ある人を広く求めます。 1. <u>保健医療の専門領域においてキャリアアップを図り、リーダーシップを発揮したい者</u> 2. <u>臨床検査学領域の高度な専門的知識と技術を修得した教育者・研究者をめざしたい者</u> 3. <u>保健医療分野における専門領域の第一線で活躍する教育者・研究者をめざしたい者</u> なお、入学者選抜区分ごとの入学希望者に求める能力、水準等の判定方法は以下のとおりです。<u>適性を総合的に評価して入学者を選抜します。</u> 「一般選抜」は、英語、臨床検査学領域に関する専門科目の筆記試験及び口述試験により修学に必要な学力を評価し、さらに履歴書、研究計画書などの出願書類より修学意欲及び研究計画の妥当性などについて評価します。

「社会人選抜」については、英語、小論文及び口述試験により論理的思考力、表現力及び修学に必要な学力を評価し、さらに履歴書、業務調書及び研究計画書などの出願書類より修学意欲及び研究計画の妥当性などについて評価<u>する</u>。	「社会人選抜」については、英語、小論文及び口述試験により論理的思考力、表現力及び修学に必要な学力を評価し、さらに履歴書、業務調書及び研究計画書などの出願書類より修学意欲及び研究計画の妥当性などについて評価<u>します</u>。
---	--

(是正事項)医療技術科学研究科 臨床検査学専攻(D)

2. 審査意見1のとおり、カリキュラム・ポリシーの妥当性について疑義があることから、教育課程全体が妥当であるとの判断をすることができない。このため、審査意見1への対応や以下に例示する点を踏まえて、本課程の教育課程が適切なディプロマ・ポリシー及びカリキュラム・ポリシーに基づき、修得すべき知識や能力等に係る教育が網羅され、体系的に担保された上で、適切に編成されていることを明確に説明するとともに、必要に応じて適切に改めること。

(1)「設置の趣旨等を記載した書類(資料)」の「資料7 教育理念・目標・方針の関係図」において、ディプロマ・ポリシー及びカリキュラム・ポリシーに対応する科目が示されているが、例えば、カリキュラム・ポリシーにおいて「保健医療に携わる者に求められる高い倫理観と行動力を身につけるため、全ての学生が履修する共通科目として生命医療倫理学特講を開設し、研究及び医療倫理の理解を深めるとともに教育者としての基礎知識を修得する」ことを掲げている。一方で、同書類の「資料9 医療技術科学研究科 臨床検査学専攻 カリキュラムマップ」において、当該カリキュラム・ポリシーに対応する科目には「生命医療倫理学特講」以外の科目も示されており、ディプロマ・ポリシー及びカリキュラム・ポリシーに基づき、授業科目が適切に配置されているのか疑義がある。

(対応)

是正事項2(1)での審査意見に対応し、適切なDP及びCPに基づき、修得すべき知識や能力等に係る教育が網羅されるように是正事項1(1)でDP、CPを修正し、DPとCPの整合性を考慮し是正事項3で修正した授業科目内容から、授業科目を適切に配置した。また、「資料7 教育理念・目標・方針の関係図」、「資料9 医療技術科学研究科 臨床検査学専攻 カリキュラムマップ」の見直しを行ない、カリキュラムマップを修正し、カリキュラムツリーを追加した。

[修正理由]

「資料7 教育理念・目標・方針の関係図」の「ディプロマ・ポリシー」、「カリキュラム・ポリシー」、「アドミッション・ポリシー」の変更があったことからカリキュラムマップも修正となった。また、CP①は別に述べるように「研究者に求められる高い倫理観を身につけるため、全ての学生が履修する共通科目として生命医療倫理学特講を開設し、研究公正や研究安全を含む倫理の理解を深める。」と改めたが、主な内容が倫理面であることには違いはない。このCPに対応する科目は共通科目である「生命医療倫理学特講」のみであることを示すようにカリキュラムマップを修正した。

(新旧対照表)設置の趣旨等を記載した書類(資料編 【資料7、9、33】)

【別紙資料1-1、1-2、2-1、2-2、3参照】

新	旧
【資料7】教育理念・目標・方針の関係図 【資料9】カリキュラムマップ 【資料33】カリキュラムツリー	【資料7】教育理念・目標・方針の関係図 【資料9】カリキュラムマップ

(是正事項)医療技術科学研究科 臨床検査学専攻(D)

2. 審査意見1のとおり、カリキュラム・ポリシーの妥当性について疑義があることから、教育課程全体が妥当であるとの判断をすることができない。このため、審査意見1への対応や以下に例示する点を踏まえて、本課程の教育課程が適切なディプロマ・ポリシー及びカリキュラム・ポリシーに基づき、修得すべき知識や能力等に係る教育が網羅され、体系的に担保された上で、適切に編成されていることを明確に説明するとともに、必要に応じて適切に改めること。

(2) 各授業科目のシラバスを確認したところ、【授業内容および学修課題】の記載内容からは具体的な授業内容を読み取ることができないものが散見されることから、ディプロマ・ポリシー及びカリキュラム・ポリシーに整合した適切な授業内容になっているかについても疑義がある。このため、関連する審査意見への対応を踏まえつつ、各授業科目のシラバスについて、ディプロマ・ポリシー及びカリキュラム・ポリシーに整合させた上で、何を学び、何を身につけることができるのかが明確に分かるよう、適切に改めること。

(対応)

是正事項2(2)での審査意見に対応し、すべての授業科目のシラバスにおける「授業内容および学修課題」の記載内容について、より具体的に授業内容を読み取ることができるよう表現を改め、ディプロマ・ポリシー(DP)及びカリキュラム・ポリシー(CP)との整合性についても確認した。また、シラバスの学修内容の表中に書かれている「授業内容および学修課題」のタイトルを全て「授業内容・授業計画」に変更を行ない、是正事項3で授業内容をより具体的に修正した。

[修正理由]

「授業内容および学修課題」の記載内容について、具体的に授業内容を読み取ることができないため、タイトルを「授業内容・授業計画」に変更し、是正事項3で示すように授業内容をより具体的に示し、文末を「教授する」と統一させた。また、各ディプロマ・ポリシー(DP)及びカリキュラム・ポリシー(CP)で何を学び、何を身につけることができるかを以下にまとめた。

「DP①:臨床検査学の研究者に求められる研究公正や研究安全を含む倫理観を身につけている」、「CP①:研究者に求められる高い倫理観を身につけるため、全ての学生が履修する共通科目として生命医療倫理学特講を開講し、研究公正や研究安全を含む倫理の理解を深める」では、生命医療倫理学特講を開講し、研究における公正性、透明性を担保するための研究公正や、実験終了後のデータの取り扱いまたは、研究成果の共有、研究の信頼性や利益相反といった研究者として求められる倫理、研究者が安全かつ公正に研究を遂行するために必要となる研究安全について講義を行ない研究者に求められる研究公正や倫理観について身につけられるよう教授する。

「DP②:臨床検査学研究を牽引する研究者として、最新の知識、高度な研究技法や研究機器の活用に関する知識を身につけていること」、「CP③:臨床検査学に関する高い専門性を身につけるため、専門領域科目を5つに区分し、生体機能解析学特講では最新の生体機能検査と解析方法、細胞病態学特講では造血腫瘍や頭頸部腫瘍を中心とした病態解析、生体情報解析学特講ではゲノムや細胞情報と病態形成機序、分析化学検査学特講では予防医学に繋がる分析化学検査、感染生物学特講では寄生虫および細菌感染の分子機構について学ぶ。各専門領域では、臨床検査学の研究者として、研究力を養うとともに高度な専門知識や研究遂行力を身につけるため、国際的な医療の動向から知識や技術を修得する」では、選択科目である「生体機能解析学特講」、「細胞病態学特講」、「生体情報解析学特講」、「分析化学検査学特講」、「感染生物学特講」を開講し、臨床検査学研究を牽引する最先端で高度な研究技法や解析方法について教授し、臨床検査学の研究者として、研究力を養うとともに高度な専門知識や研究遂行力を身につけるため、国際的な医療の動向から知識や技術を修得する。

「DP③:臨床検査学の高度な研究を立案・遂行する能力と、教育的指導力を身につけていること」、「CP②:臨床検査学研究を牽引する研究者として、研究動向の把握から研究立案の方法を見出し、研究課題解決のための研究手法を学び、研究遂行能力を身につけるため、最新臨床検査研究法特講を開設する」では、共通科目である「最新臨床検査研究法特講」から、さまざまな分野における研究遂行の方法として、「研究動向の把握方法」、「研究立案の方法」、「実験計画具体化の方策」について教授する。また、選択科目である「生体機能解析学特講」、「細胞病態学特講」、「生体情報解析学特講」、「分析化学検査学特講」、「感染生物学特講」を開設し、更に各専門領域では、臨床検査学の研究者として、研究力を養うとともに高度な専門知識や研究遂行力を身につけるため、国際的な医療の動向から知識や技術を修得する。また、1年次から3年次の通年で行われる研究指導科目「臨床検査学特別研究」によって、実施する研究の過程で生じる課題や研究者間での議論から実践的な課題解決能力を学び、教育的指導能力を修得する。

「DP④:国内外の保健・医療分野の発展に貢献する研究内容を学術論文の形で発表することで社会へと還元できる能力を身につけている」、「CP④:国内外の保健・医療や社会の現状と課題の把握に基づいた研究を遂行し、さらに成果を学術論文として発表することで医学の分野に還元できる能力を修得することを目標とした臨床検査学特別研究を開設する」では、1年次から3年次の研究指導科目「臨床検査学特別研究」を開設し、研究者として医学の分野に還元できる研究推進能力を修得するために、研究論文作成・学会発表・論文投稿方法について教授し、更に研究結果をまとめ上げていく中で後進に対する教育的指導能力についても修得する。

(新旧対照表)シラバス

【別紙資料4-1①②、4-2①②、4-3①②、4-4①②、4-5①②、4-6①②、4-7①②、4-8①②参照】

新	旧
生命医療倫理学特講 【概要】 臨床検査学分野における研究者および研究指導者として信頼性のある研究を遂行するためには研究対象者の保護や研究不正の防止といった研究公正、研究安全、研究倫理の遵守が求められる。また臨床検査領域における研究を実施する際には研究倫理のみならず医療倫理の遵守やリスク予見、アクシデント対策といったリスクマネジメントが必要となる。本特講では、研究者および研究指導者として必要となる倫理やリスクマネジメントについての知識および倫理感の修得を目的とする。 【学修目標】 1)臨床検査学分野における信頼性のある研究を遂行するために、生命倫理、研究倫理、医療倫理について理解する。 2)医学・生命科学の発展と生命倫理との関係について説明できる。 3)研究や医療、教育における倫理問題について説明できる。 4)研究不正とその防止手段について説明できる。 5)保健・医療・福祉の制度とそれらに関する倫理の概要を説明できる。 6)研究や医療、臨床検査におけるリスクマネジメントについて説明できる。 7)研究指導者に必要とされる倫理について説明で	生命医療倫理学特講 【概要】 臨床検査学分野における研究者、教育者として研究を遂行するためには研究対象者の保護や研究不正の防止といった研究倫理、医療者として医療倫理を遵守しリスクマネジメントを徹底することに加え、教育者として必要となる他者に正確かつ分かりやすく教え、理解させる能力が必要となる。また、本特講では、研究倫理や医療倫理を理解する上で必要となる生命に関する基礎知識、医学・生命科学研究や医療に関する倫理とリスクマネジメントに加えて、教育についての基礎知識を修得することを目的とする。 【学修目標】 1)臨床検査学分野における研究を遂行するために、研究倫理、医療倫理について理解する。 2)細胞の構造と機能について説明できる。 3)各種疾患の病態と成立機序について説明できる。 4)人を対象とした研究に関する倫理の概要を説明できる。 5)保健・医療・福祉の制度とそれらに関する倫理の概要を説明できる。 6)他者に分かりやすく教える方法について説明できる。

きる。 【学修内容】 <u>生命倫理1</u> ・<u>医学・生命科学の発展と生命倫理との関係について教授する。</u> ・<u>生命倫理についての現況や問題点について教授する。</u> ・<u>出生前診断や生殖補助医療の進歩と現況について教授する。</u> <u>生命倫理2</u> ・<u>遺伝医学やゲノム医学の進歩と現況について教授する。</u> ・<u>遺伝子診断やヒト細胞を対象とした遺伝子関連検査に係る倫理問題について教授する。</u> ・<u>再生医療の進歩と現況、倫理問題について教授する。</u> <u>研究倫理1</u> ・<u>人を対象とした医学・生命科学研究の歴史と現況、研究倫理について教授する。</u> ・<u>動物を対象とした研究に係る倫理について教授する。</u> ・<u>調査研究や臨床試験などの研究領域特有の倫理について教授する。</u> <u>研究倫理2</u> ・<u>研究における公正性、透明性を担保するための研究公正について教授する。</u> ・<u>実験終了後のデータの取り扱いや研究成果の共有、研究の信頼性や利益相反といった研究者として求められる倫理について教授する。</u> ・<u>研究者が安全かつ公正に研究を遂行するために必要となる研究安全について教授する。</u> <u>医療倫理1</u> ・<u>国内外の保健・医療・福祉の動向と現況、問題点について教授する。</u> ・<u>医療現場におけるインフォームド・コンセントやコミュニケーションの重要性について教授する。</u> <u>医療倫理2</u> ・<u>国内外の保健・医療制度について教授する。</u> ・<u>超高齢社会における医療、福祉、介護の現況と倫理問題について教授する。</u> ・<u>終末期医療におけるケアや生命維持治療に係る倫理問題について教授する。</u> <u>リスクマネジメント</u> ・<u>研究や医療、臨床検査におけるリスクとそのマネジメントについて教授する。</u>	【学修内容】 <u>生命1</u> <u>生命とは</u> <u>細胞の構造と機能</u> <u>細胞内小器官</u> <u>細胞構成成分</u> <u>生命2</u> <u>疾患の成立</u> <u>代謝疾患</u> <u>癌</u> <u>感染症</u> <u>研究倫理1</u> <u>人を対象とした医学・生命科学研究に関する倫理</u> <u>研究倫理の歴史</u> <u>研究領域特有の倫理</u> <u>動物実験の倫理</u> <u>研究倫理2</u> <u>研究者としての倫理</u> <u>実験終了後の倫理</u> <u>研究発表の倫理と不正</u> <u>研究の信頼性と利益相反</u> <u>医療倫理1</u> <u>国内外の保健・医療・福祉の動向</u> <u>保健・医療制度</u> <u>医療倫理2</u> <u>医療情報倫理</u> <u>臨床検査に関わる医療倫理</u> <u>リスクマネジメント</u> <u>医療リスク</u> <u>リスクマネジメント</u>
---	---

<u>・リスク分析の手法とその概要について教授する。</u> <u>研究指導者としての倫理</u> <u>・研究者および後進への研究指導の際に必要とされる個人の人權の尊重やハラスメントについて教授する。</u> <u>・研究指導の際に必要とされる傾聴・共感について教授する。</u> 【評価基準】 <u>生命倫理、研究倫理、医療倫理について理解し、人を対象とした研究倫理や医療倫理、制度について説明できる者に対して単位を付与し、学修目標に記載する能力の達成度に応じて、優(80点以上)、良(70点以上)、可(60点以上)の評価を与える。</u> 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 <u>(DP1) 臨床検査学の研究者に求められる研究公正や研究安全を含む倫理観を身につけていること。</u>	<u>教育のための伝え方</u> <u>ロジカルシンキング</u> <u>傾聴・共感</u> <u>キラーワード</u> <u>メラビアンの法則</u> 【評価基準】 <u>研究倫理、医療倫理について理解し、人を対象とした研究倫理や医療倫理、制度について説明できる者に対して単位を付与し、学修目標に記載する能力の達成度に応じて、優(80点以上)、良(70点以上)、可(60点以上)の評価を与える。</u> 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 <u>(DP1)臨床検査学研究を実践するための倫理観を身につけていること。</u> <u>(DP2)臨床検査学の教育者・研究者として、深い学識を身につけていること。</u> <u>(DP3)臨床検査学の高度な研究能力と教育的指導力を身につけていること。</u> <u>(DP4)国内外の保健・医療や社会の動向を把握し、修得した能力を社会へと還元できる能力を身につけていること。</u>
最新臨床検査研究法特講 【概要】 <u>臨床検査学分野の研究範囲は多岐に渡る。研究動向の把握を行った上で研究課題を見出し、研究課題解決のための方策を遂行する能力を身につける必要がある。このため、各研究分野における研究手法を学ぶとともに、最新の臨床検査理論と高度で深い臨床研究の理解、病態診断に関連した課題に関して国際学会での発表に必要な質・量の研究成果を導き出すための研究立案と研究遂行能力を獲得することを目的とする。</u> 【学修目標】 <u>1) 臨床検査学分野で生じる臨床的クエスションを解決するために必要な研究立案法、研究分野毎の特性、研究成果の表現法を理解する。</u> <u>2) 研究の立案方法を説明できる。</u> <u>3) 細胞機能評価法について説明できる。</u> <u>4) 生体脂質成分の機能的評価法について説明できる。</u> <u>5) 病原体と宿主細胞の相互作用の解析法について説明できる。</u> <u>6) 血液型抗原の微量検出法を用いた副反応や疾患発症の遺伝要因の検出、解析法を説明できる。</u>	最新臨床検査研究法特講 【概要】 <u>各研究分野における研究手法を学ぶとともに、最新の臨床検査理論と高度で深い臨床研究や病態診断に関連した課題を発見し解決できる想像力と、研究成果を国際学会で発表できることを目的とする。</u> 【学修目標】 <u>1) 研究の立案ができる。</u> <u>2) 研究計画を作成できる。</u> <u>3) 研究計画を遂行する過程を説明できる。</u> <u>4) 細胞機能評価法について説明できる。</u> <u>5) 生体脂質成分分析法について説明できる。</u> <u>6) 各種顕微鏡の使用法を説明できる。</u> <u>7) 国際学会に参加し、英語で発表できる。</u>

7) 各種顕微鏡とin vivo imaging system の使用法を理解できる。 8) 英語でスライド作成と発表ができる。 【学修内容】 研究遂行の方法 ・研究動向の把握方法を教授する。 ・研究立案の方法を教授する。 ・実験計画具体化の方策を教授する。 細胞機能解析法 ・細胞増殖能の評価法 (CFSE細胞増殖アッセイ、チミジン取り込みアッセイ)を教授する。 ・リンパ球への遺伝子導入法を教授する。 ・クラススイッチの評価法を教授する。 ・DNA損傷修復機序の評価法 (Homologous recombinationとNonhomologous end joining) ・サイトカイン産生能の評価法を教授する。 ・細胞周期解析法を教授する。 ・翻訳後修飾の評価法を教授する。 脂質機能解析法 ・HDLの機能的評価法について教授する。 ・コレステロールエフラックス測定法について教授する。 ・リポ蛋白の単離精製法とホモジニアスアッセイの開発手法について教授する。 ホルマリン固定パラフィン包埋 (FFPE) 標本を用いた分子病理学的解析 <u>がんゲノム医療におけるコンパニオン診断で用いられる手法の中でもimmunohistochemistry(IHC)法、ISH (in situ hybridization) 法、FISH (Fluorescence in situ hybrizaization) 法を中心に臨床応用について教授する。</u> 病原体と宿主細胞間の解析 ・感染による宿主応答の遺伝子・タンパク質発現解析 (マイクロアレイ法、次世代シーケンシング、ウェスタンブロッティング)を教授する。 ・病原体と宿主細胞の分子間相互作用の解析 (プルダウン法、共免疫沈降法、ツーハイブリッド法、FRET、表面プラズモン共鳴)を教授する。 血液型抗原 (赤血球・白血球) の解析 ・カラム凝集法、マイクロプレート法による血液型抗原の検出と自動分析装置への応用を教授する。 ・フローサイトメトリー法を用いた血液型抗原の微量検出法と、輸血副反応の早期発見への応用を教授する。 ・Luminex法を用いた、TRALI (輸血関連急性肺障害) の原因抗原同時検出のプロローブデザインと測定	【学修内容】 細胞機能評価法1 ・フローサイトメトリーの原理と応用 細胞機能評価法2 ・細胞死の評価 ・T細胞の評価 ・B細胞の評価 脂質成分解析法 ・ホモジニアスアッセイ ・LC-MS/MS ホルマリン固定パラフィン包埋 (FFPE) 標本を用いた分子病理学的解析 ・immunohistochemistry(IHC)法 ・PCR法 ・ISH (in situ hybridization) 法 ・FISH (Fluorescence in situ hybrizaization) 法 ・DISH (Dual Color in situ Hybridization) 法 感染現象の解析 ・細胞応答の解析 ・相互作用の解析 血液型抗原の解析 ・フローサイトメトリー法 ・カラム凝集法 ・マイクロプレート法
--	---

を教授する。 ・新世代シーケンサー (NGS) によるHLAタイピングを用いた、新たな急性GVH反応の発生機序の解明、疾患発症の遺伝要因の解析を教授する。 実践的な顕微鏡とin vivo imaging systemの使用法 ・共焦点レーザー顕微鏡、蛍光顕微鏡、実体顕微鏡とin vivo imaging system の使用法と、研究への活用法を教授する。 国際レベルでの研究発表 ・国際学会の参加方法、英語でのスライド作成とプレゼンテーション技法を教授する。 【評価方法】 筆記試験 90%、口頭試験 10% 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 (DP3)臨床検査学の高度な研究を立案・遂行する能力と、教育的指導力を身につけていること。	実践的な顕微鏡の使用法 ・共焦点レーザー顕微鏡 ・蛍光顕微鏡 ・実体顕微鏡 国際学会 ・英語でのスライド作成 ・英語による発表力を身につける 【評価方法】 筆記試験 100% 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 (DP1)臨床検査学研究を実践するための倫理観を身につけていること。 (DP2)臨床検査学の教育者・研究者として、深い学識を身につけていること。 (DP3)臨床検査学の高度な研究能力と教育的指導力を身につけていること。 (DP4)国内外の保健・医療や社会の動向を把握し、修得した能力を社会へと還元できる能力を身につけていること。
生体機能解析学特講 【概要】 生体の機能を把握することのできる様々な生理機能検査についての理解を深化するために、生体器官や疾患に関する最新の知識を身に付けるとともに、新しい検査法、解析法、様々な生理機能研究について学ぶ。また生体の機能を担う蛋白質などの分子が影響を及ぼす様々な生化学的検査についての理解を深化するために、種々の疾患における生体内蛋白質やその他の分子の動態に関する知識や、新しい検査法に関する知識や研究について学ぶ。 【学修目標】 1) 生体の機能を把握する様々な生理機能検査に関する研究を遂行するために、循環器系、呼吸器系、神経・筋・感覚器系など、生体の各器官系が保持する特性に関連する最新の生体機能検査と解析技術について説明できる。 2) さまざまな生体機能分子の動態について、最先端の知識、解析法を理解する。	生体機能解析学特講 【概要】 生体の機能を把握する様々な生理機能検査の理解を深化するために、生体器官や疾患に関する知識を身に付けるとともに、生体機能検査結果の解釈や新しい検査法、解析法の知識、様々な生理機能研究について学ぶ。また生体の機能を担う分子である蛋白質の影響を受ける様々な生化学的検査の理解を深化するために、様々な疾患における生体内蛋白質やその他の分子の動態に関する知識や生化学的検査結果の解釈や新しい検査法、解析法に関する知識、様々な生化学研究について学ぶ。これらの研究により論理的思考を修得することを目的とする。 【学修目標】 1) 循環器系、呼吸器系、神経系・筋肉系・感覚器系など、生体の各器官系が保持する特性を説明できる。 2) 循環器系、呼吸器系、神経系・筋肉系・感覚器系などに関連する生体機能検査と解析技術を臨床で応用し、正しく解釈できる能力を身につける。また新たな検査法や解析法の開発を行えるような能力の下

3) <u>生体機能分子を画像化する方法や分子イメージング研究について理解する。</u> 【学修内容】 <u>循環器系① 生理機能検査</u> ・<u>循環器系生理機能検査についての新知見について教授する。</u> ・<u>自動診断におけるAIの活用などの心電図検査の新しい機能について教授する。</u> <u>循環器系② 関連分野の最新研究</u> ・<u>心機能評価のための3次元心エコー図法とスペックトラッキング法によるストレイン指標について教授する。</u> ・<u>BNPなどのバイオマーカーに関する新知見について教授する。</u> <u>呼吸器系① 生理機能検査</u> ・<u>呼吸器系生理機能検査についての新知見について教授する。</u> ・<u>強制オシレーション法による呼吸抵抗測定などの新しい呼吸機能検査について教授する。</u> <u>呼吸器系② 関連分野の最新研究</u> ・<u>気管支喘息における呼気中一酸化窒素濃度測定について教授する。</u> ・<u>ペリオスチンなどの新しいバイオマーカーについて教授する。</u> <u>神経・筋・感覚器系① 生理機能検査</u> ・<u>神・筋・感覚器系生理機能検査についての新知見について教授する。</u> ・<u>中枢神経磁気刺激による誘発筋電図などの新しい神経機能検査について教授する。</u> <u>神経・筋・感覚器系② 関連分野の最新研究</u> ・<u>電気化学的皮膚コンダクタンス測定などの新しい自律神経機能の客観的評価法について教授する。</u> <u>生体機能分子① 細胞骨格に関与する分子</u> ・<u>(1)中間径フィラメント(2)微小管(3)アクチンフィラメントについて、それぞれの細胞内での役割と働きを教授する。</u> <u>生体機能分子② 細胞内シグナル伝達に関与する分子</u> ・<u>(1)GTP結合蛋白質(2)MAPKスーパーファミリー(3)チロシンキナーゼ(4)TGF-βスーパーファミリー(5)Rel/NFκBファミリー等様々なシグナル伝達様式について、それぞれの細胞内での役割と働きを教授する。</u>	<u>地を身につける。</u> 3) <u>生体機能解析法の基礎から最先端の分析法や画像化研究について理解する。</u> 【学修内容】 <u>循環器系①</u> <u>循環器系生理機能検査</u> <u>循環器系②</u> <u>関連分野の最新研究</u> <u>呼吸器系①</u> <u>呼吸器系生理機能検査</u> <u>呼吸器系②</u> <u>関連分野の最新研究</u> <u>神経系・筋肉系・感覚器系①</u> <u>神経系・筋肉系・感覚器系生理機能検査</u> <u>神経系・筋肉系・感覚器系②</u> <u>関連分野の最新研究</u> <u>生体機能分子①</u> <u>細胞骨格に関与する分子</u> <u>生体機能分子②</u> <u>細胞内シグナル伝達に関与する分子</u>
--	--

<u>生体機能分子③ サイトカインとホルモン</u> ・(1) ペプチドホルモン(2)ステロイドホルモン(3)サイトカイン(4)ケモカイン(5)成長因子等様々な分子とその性状や伝達様式について、それぞれの細胞内での役割と働きを教授する。 <u>生体機能分子④ 免疫に関与する分子</u> ・(1) インターロイキン(2)インターフェロン(3)抗体分子(4)接着因子等様々な分子とその性状や伝達様式について、それぞれの免疫細胞内外での役割と働きを教授する。 <u>生体機能分子⑤ 癌細胞に関与する分子</u> ・(1)癌遺伝子(2)癌抑制遺伝子(3)上皮間葉系転換分子(4)マトリクスメタロプロテアーゼ等様々な分子とその性状や伝達様式について、それぞれの癌細胞内外での役割と働きを教授する。 <u>生体機能分子⑥ 代謝に関与する分子</u> ・(1)解糖系(2)クエン酸回路(3)糖新生(4)ペントースリン酸経路(5)尿素回路(6)β酸化等様々な代謝経路に「関与する分子とその性状や構造について、それぞれの細胞内外での役割と働きを教授する。 <u>生体機能分子⑦ 抗酸化物質Ⅰ</u> ・oxidants とantioxidantsが生体に及ぼす作用および動態を教授する。 ・endogenous antioxidantsとは何か、また、endogenous antioxidantsの分類を教授する。 ・exogenous antioxidantsとは何か、また、exogenous antioxidantsの分類を教授する。 <u>生体機能分子⑧ 抗酸化物質Ⅱ</u> ・酵素的抗酸化物質における分類との反応様式を教授する。 ・非酵素的抗酸化物質における分類と反応様式を教授する。 ・酵素的/非酵素的抗酸化物質の解析法を教授する。 <u>生体機能分子イメージング MRI/CT/EPR</u> ・生体のイメージング手法の特徴と違いを教授する。 ・それぞれの分子イメージング法でどのような病態を描出できるのかを教授する。 ・論文を用い、生体機能分子イメージング法がどのように研究で活用されるか教授する。 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 (DP2)臨床検査学研究を牽引する研究者として、最	<u>生体機能分子③</u> <u>サイトカインとホルモン</u> <u>生体機能分子④</u> <u>免疫に関与する分子</u> <u>生体機能分子⑤</u> <u>癌細胞に関与する分子</u> <u>生体機能分子⑥</u> <u>代謝に関与する分子</u> <u>生体機能分子⑦</u> ・内因性抗酸化物質 ・外因性抗酸化物質 <u>生体機能分子⑧</u> ・酵素的抗酸化物質 ・非酵素的抗酸化物質 <u>生体機能分子イメージング</u> ・MRI ・CT ・EPR 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 (DP1)臨床検査学研究を実践するための倫理観を
--	---

<u>新の知識、高度な研究技法や研究機器の活用に関する知識を身につけていること。</u> <u>(DP3)臨床検査学の高度な研究を立案・遂行する能力と、教育的指導力を身につけていること。</u>	<u>身につけていること。</u> <u>(DP2)臨床検査学の教育者・研究者として、深い学識を身につけていること。</u> <u>(DP3)臨床検査学の高度な研究能力と教育的指導力を身につけていること。</u> <u>(DP4)国内外の保健・医療や社会の動向を把握し、修得した能力を社会へと還元できる能力を身につけていること。</u>
細胞病態学特講 【学修目標】 <u>1) 血液学・腫瘍学・病理細胞学における高度な研究技法に関する知識を身につけ、各疾患における細胞分子機構を理解する。</u> <u>2) 造血器腫瘍の病態を解明し探索することで、発生機構と進展に関連した分子や遺伝子を理解する。</u> <u>3) 造血器腫瘍における新規の治療法や検査マーカーの最新知見から、それらの研究開発方法および有用性を理解する。</u> <u>4) 造血器腫瘍における細胞分子機構の研究および臨床検査学との関係性について説明できる</u> <u>5) 頭頸部腫瘍の病態を解明し探索することで発生機構と予後に関連した遺伝子を理解する。</u> <u>6) がん種別分子病理学的検索法を挙げ、解析方法の利点・欠点が説明できる。</u> <u>7) ホルマリン固定パラフィン包埋 (FFPE) 標本を用いた各種分子細胞病理学的解析方法を挙げその概要を説明できる。</u> 【学修内容】 造血器腫瘍の生物学 ・<u>造血幹細胞の特性と制御する遺伝子および分子生物学的診断技術を教授する。</u> ・<u>造血器腫瘍の予後決定因子を教授する。</u> 頭頸部腫瘍の生物学 ・<u>頭頸部腫瘍の特性と制御する遺伝子、発生機序と予後決定因子を教授する。</u> 造血器腫瘍・頭頸部腫瘍の治療 ・<u>造血器腫瘍、頭頸部腫瘍における最新の治療法と分子生物学的研究動向を教授する。</u> 病理診断と分子病理学的検索について <u>分子病理診断の変遷と以下の手法につて教授する。</u> ・<u>感染症における分子病理診断</u> ・<u>がんゲノム医療における分子病理診断</u> ・<u>病理診断とコンパニオン診断技術</u>	細胞病態学特講 【学修目標】 <u>1) 造血器腫瘍の病態を解明し探索することで発生機構と進展に関連した遺伝子を理解する。</u> <u>2) 口腔癌の病態を解明し探索することで発生機構と進展に関連した遺伝子を理解する。</u> <u>3) がん種別分子病理学的検索法を挙げ、解析方法の利点・欠点が説明できる。</u> <u>4) ホルマリン固定パラフィン包埋 (FFPE) 標本を用いた各種分子細胞病理学的解析方法を挙げその概要を説明できる。</u> 【学修内容】 造血器腫瘍の生物学 <u>白血病幹細胞の特性について</u> 固形腫瘍の生物学 <u>口腔癌の特性について</u> 造血器腫瘍・口腔癌の発生機構 <u>急性骨髄性白血病、慢性骨髄性白血病、悪性リンパ腫、多発性骨髄腫と口腔癌の発生機構</u> 病理診断と分子病理学的検索について ・<u>感染症における分子病理診断</u> ・<u>がんにおける分子病理診断</u> ・<u>コンパニオン診断技術</u>

病理診断とプレジジョンメディシン(がんゲノム医療) <u>・コンパニオン診断薬と分子標的治療薬との関係について教授する。</u> <u>ホルマリン固定パラフィン包埋 (FFPE) 組織を用いた遺伝子解析法</u> <u>FFPE組織を用いた以下の遺伝子解析法について教授する。</u> ・immunohistochemistry(IHC)法 ・PCR法 ・ISH (in situ hybridization) 法 ・FISH (Fluorescence in situ hybrizaization) 法 ・次世代シーケンサー (NGS) <u>ホルマリン固定パラフィン包埋 (FFPE) 組織を用いた核酸抽出法と品質チェック法について</u> <u>・FFPE組織からの核酸抽出法 (フェノール・クロロホルム抽出、シリカメンブレン法、イオン交換カラム法、磁性ビーズ法) について教授する。</u> <u>・核酸品質チェック法 (A260/280、Ct値/ Δ Ct値、DI N値、RIN値、DV200値) について教授する。</u> <u>がん種別分子病理学的解析方法について①</u> <u>肺がん治療における個別化治療について以下を教授する。</u> ・EGFR変異解析 ・ALK融合遺伝子解析 ・免疫チェックポイント阻害薬 ・次世代シーケンス (NGS) 法 <u>がん種別分子病理学的解析方法について②</u> <u>乳がん治療における個別化治療について以下を教授する。</u> ・HER2遺伝子とHER2タンパク ・immunohistochemistry(IHC)法 ・FISH (Fluorescence in situ hybrizaization) 法 ・遺伝性乳癌卵巣癌症候群 <u>がん種別分子病理学的解析方法について③</u> <u>・胃がん治療における個別化治療について教授する。</u> <u>・大腸がん治療における個別化治療について教授する。</u> <u>・リンチ症候群とその診断法について教授する。</u> <u>血液疾患の生物学</u> <u>・血液疾患の特性について教授する。</u> <u>・血液疾患の分子生物学的および遺伝学的な発生機構について教授する。</u>	病理診断とプレジジョンメディシン(がんゲノム医療) <u>・コンパニオン診断薬と分子標的治療薬</u> <u>組織切片を用いた遺伝子解析法</u> ・immunohistochemistry(IHC)法 ・PCR法 ・ISH (in situ hybridization) 法 ・FISH (Fluorescence in situ hybrizaization) 法 <u>ホルマリン固定パラフィン包埋 (FFPE) 標本を用いた核酸抽出法と品質チェック法について</u> <u>・核酸抽出法</u> <u>フェノール・クロロホルム抽出、シリカメンブレン法、イオン交換カラム法、磁性ビーズ法</u> <u>・品質チェック法</u> <u>A260/280、Ct値/ Δ Ct値、DIN値、RIN値、DV200値</u> <u>がん種別分子病理学的解析方法について①</u> ・肺がん治療における個別化治療 ・EGFR変異解析 ・ALK融合遺伝子解析 ・免疫チェックポイント阻害薬 ・次世代シーケンス (NGS) 法 <u>がん種別分子病理学的解析方法について②</u> ・乳がん治療における個別化治療 ・HER2遺伝子とHER2タンパク ・FISH (Fluorescence in situ hybrizaization) 法 ・遺伝性乳癌卵巣癌症候群 <u>がん種別分子病理学的解析方法について③</u> ・胃がん治療における個別化治療 ・大腸がん治療における個別化治療 ・immunohistochemistry(IHC)法 ・リンチ症候群 <u>血液疾患の生物学①</u> <u>血液疾患の特性および発生機構</u>
--	---

<u>血液疾患の病態解析と最新の動向</u> ・血液疾患の病態解析法および治療方法の開発について教授する。 ・最新の血液疾患ガイドラインおよび治療法と検査マーカーの最新知見について教授する。 ・血液疾患検査マーカーの市場動向について教授する。 <u>血液疾患の新規検査マーカー開発</u> ・血液疾患の発生機構と検査マーカーの関係性について教授する。 ・新規検査マーカーの同定研究、開発方法と臨床試験について教授する。 ・新規検査マーカーの臨床での実践例および解析や管理の方法について教授する。 <u>癌転移のメカニズムの解明</u> ・転移能を規定する因子(細胞増殖、浸潤能、運動能、接着能、MMP)の遺伝子的解析を教授する。 分子細胞治療の概要 ・最新分子細胞治療薬の種類、作用機序と安全性について教授する。 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 (DP2)臨床検査学研究を牽引する研究者として、最新の知識、高度な研究技法や研究機器の活用に関する知識を身につけていること。 (DP3)臨床検査学の高度な研究を立案・遂行する能力と、教育的指導力を身につけていること。	<u>血液疾患の生物学②</u> <u>血液疾患における発生機構と検査マーカーの関係性</u> <u>新規検査マーカーの開発方法</u> <u>血液疾患の病態解析</u> <u>血液疾患の病態解析法</u> <u>癌転移のメカニズム</u> <u>転移能を規定する因子について</u> 分子細胞治療の概要 <u>分子細胞治療薬の作用について</u> 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 (DP1) 臨床検査学研究を実践するための倫理観を身につけていること。 (DP2) 臨床検査学の教育者・研究者として、深い学識を身につけていること。 (DP3) 臨床検査学の高度な研究能力と教育的指導力を身につけていること。 (DP4) 国内外の保健・医療や社会の動向を把握し、修得した能力を社会へと還元できる能力を身につけていること。
生体情報解析学特講 【概要】 <u>超高齢社会や新興感染症の発生といった国内外の社会的な変化に伴い、医療そして臨床検査学分野においてもそれら変化に対応するために、最新の知見に基づいた高度な研究活動が求められる。多くの疾患には遺伝要因と環境要因が関係することからゲノムや細胞レベルでの生体情報を活用し、診断、予後推測のためのバイオマーカーの探索や解析方法の創出は臨床検査学分野の重要な研究の一つと考えられる。本特講では、臨床検査学分野における新たなバイオマーカーの探索や解析技術の応用や創出のために、その基盤となるゲノム解析技術やバイオインフォマティクス、ヒトおよびモデル動物における病態解析や治療法について学ぶ。</u>	生体情報解析学特講 【概要】 <u>ゲノム情報や細胞間相互作用に関係する分子情報と病態形成との関連を理解し、疾患の発症機序の解析、診断、予後推測のためのバイオマーカーの探索とその検査方法の創出に必要な遺伝子関連検査、バイオインフォマティクス、ヒトおよびモデル動物における病態解析、抗サイトカイン療法についての知識と論理的思考の修得を目的とする。</u>

【学修目標】 1) 臨床検査学研究にゲノムや細胞間相互作用などの生体情報を活用するために、ゲノムや細胞情報と病態形成機序、最新の解析技術について理解する。 2) 細胞とゲノムの構造と機能について説明できる。 3) ゲノム解析技術の原理や応用について説明できる。 4) バイオインフォマティクスの概要を説明できる。 5) ゲノム異常と誘発される病態について説明できる。 6) 病態形成における免疫担当細胞の働きを説明できる。 【学修内容】 <u>ゲノムや細胞外核酸の構造、機能と疾患</u> - 細胞、ゲノムの構造と機能について教授する。 - ゲノムの情報変化やエピジェノミクスと疾患との関係について教授する。 - セルフリーDNAやmiRNA、エクソソームといった細胞外核酸の機能と臨床検査への応用について教授する。 <u>核酸増幅検査技術の応用と発展</u> - 臨床検査研究でのPCR法やその応用法についての原理、臨床検査への応用について教授する。 - マイクロ流路やマイクロウェルを利用した核酸定量や検出技術の原理や解析方法、測定機器について教授する。 - 臨床検査研究ならびに医療現場での核酸増幅検査の管理方法について教授する。 <u>塩基配列解析検査技術の応用と発展</u> - 塩基配列決定方法の原理と測定機器について教授する。 - 第2～4世代の次世代シーケンス技術の原理と解析法、測定機器について教授する。 - エクソームシーケンスやメタゲノムシーケンスなどの臨床検査への活用について教授する。 - 臨床検査研究ならびに医療現場での塩基配列解析検査の管理方法について教授する。 <u>病原体ゲノム情報と感染症</u> - 細菌とウイルスゲノムの構造と塩基配列変化の機序について教授する。 - HIVゲノムの構造と複製機構について教授する。 - HIVゲノム配列の変化と薬剤耐性との関係について教授する。 - 分子系統樹解析の手法と解釈について教授する。 <u>ヒトゲノム情報と腫瘍</u> - 造血器腫瘍や固形腫瘍でのヒトゲノム異常の機序	【学修目標】 1) 臨床検査学分野の研究を遂行するために、ゲノム情報や細胞情報と病態形成について理解する。 2) 細胞の構造と機能について説明できる。 3) ゲノムの構造と機能について説明できる。 4) ゲノム情報と疾患について説明できる。 5) バイオインフォマティクスの概要を説明できる。 6) 遺伝子異常と誘発される病態について説明できる。 7) 病態形成における免疫担当細胞の働きを説明できる。 【学修内容】 <u>細胞の構造と機能</u> - 細胞の構造と機能 <u>ゲノム</u> - 核酸の構造と機能 - 染色体の構造と機能 <u>遺伝子関連検査技術</u> - 核酸増幅法 - 塩基配列決定法 <u>ゲノム情報と疾患1</u> - 病原体ゲノム情報と感染症 <u>ゲノム情報と疾患2</u> - ヒトゲノム情報と腫瘍
--	--

<u>および疾患との関係について教授する。</u> <u>・分子標的薬の抗腫瘍の機序とコンパニオン診断について教授する。</u> <u>・がんゲノム医療でのNGSの活用およびデータ解析について教授する。</u> <u>ヒトゲノム情報と遺伝病</u> <u>・遺伝性腫瘍でのヒトゲノム異常の機序および疾患との関係について教授する。</u> <u>・メンデル遺伝疾患および非メンデル遺伝疾患の診断に用いられる遺伝学的検査の種類と原理について教授する。</u> <u>・エピゲノムの種類と解析法について教授する。</u> <u>バイオインフォマティクス</u> <u>・NCBIバイオデータベースによる遺伝子、発現、バリエーションの検索法について教授する。</u> <u>・PrimerBlast、Primer3を使ったプライマー設計法について教授する。</u> <u>・公共データベースからの塩基配列の入手および分子系統樹作製方法について教授する。</u> <u>ヒトゲノム情報と自己免疫疾患</u> <u>・自己免疫疾患における疾患感受性遺伝子について教授する。</u> <u>・免疫抑制療法薬選択時の遺伝子多型検査について教授する。</u> <u>遺伝子発現関連解析</u> <u>・網羅的遺伝子発現解析について教授する。</u> <u>・DNAアレイ、RNAシーケンスの原理、解析法、測定機器について教授する。</u> <u>・ヒト疾患における網羅的遺伝子発現解析について教授する。</u> <u>免疫担当細胞の解析</u> <u>・免疫担当細胞の働き、相互作用について教授する。</u> <u>・免疫再構築について教授する。</u> <u>・ヒト疾患における治療後免疫再構築について教授する。</u> <u>細胞死異常関連解析</u> <u>・細胞死の種類、機序と評価法について教授する。</u> <u>・病態形成における細胞死異常の関わりについて教授する。</u> <u>・細胞死異常が原因となるヒト疾患およびマウスモデルについて教授する。</u> <u>モデルマウス作成と解析</u> <u>・DNA損傷修復の分子機構について教授する。</u> <u>・疾患モデルマウスの作成法、解析法について教授</u>	<u>ゲノム情報と疾患3</u> <u>・ヒトゲノム情報と遺伝病</u> <u>バイオインフォマティクス</u> <u>・バイオデータベース</u> <u>・ウェブツール</u> <u>ゲノム情報と疾患4</u> <u>・ヒトゲノム情報と自己免疫疾患</u> <u>遺伝子発現関連解析1</u> <u>・DNAアレイ</u> <u>・次世代シーケンス</u> <u>遺伝子発現関連解析2</u> <u>・サイトカインアレイ</u> <u>・プロテインアレイ</u> <u>・シングルセル解析</u> <u>免疫担当細胞の解析</u> <u>・フローサイトメトリー</u> <u>病態の理解1</u> <u>・遺伝子異常症のモデルマウス解析例</u>
--	--

する。 <u>分子病態の解析</u> ・遺伝子異常症の分子機構について教授する。 ・遺伝子異常症の分子病態解析方法について教授する。 <u>病態の理解1</u> ・自己免疫疾患における免疫システム異常について教授する。 ・胸腺機能評価法について教授する。 ・ヘルパーT細胞の機能、病態形成への関わりについて教授する。 <u>病態の理解2</u> ・自己免疫疾患の分子機構について教授する。 ・自己免疫疾患における最新の分子標的療法について教授する。 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 (DP2)臨床検査学研究を牽引する研究者として、最新の知識、高度な研究技法や研究機器の活用に関する知識を身につけていること。 (DP3)臨床検査学の高度な研究を立案・遂行する能力と、教育的指導力を身につけていること。	<u>病態の理解2</u> ・免疫システム変化の臨床症例解析例 <u>病態の理解3</u> ・抗サイトカイン療法 <u>プレゼンテーション</u> <u>関連文献を検索とプレゼンテーション</u> 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 (DP1)臨床検査学研究を実践するための倫理観を身につけていること。 (DP2)臨床検査学の教育者・研究者として、深い学識を身につけていること。 (DP3)臨床検査学の高度な研究能力と教育的指導力を身につけていること。 (DP4)国内外の保健・医療や社会の動向を把握し、修得した能力を社会へと還元できる能力を身につけていること。
分析化学検査学特講 【概要】 分析化学検査は、研究室における分析にとどまらず汎用性も追求し臨床応用する必要がある。近年、医療における分析化学は特定の施設で行われていたものが、在宅医療などにおいても実施可能な検査技術の導入が望まれている。また、分析装置の進化に伴い膨大なデータを得ることが可能となった。このように分析化学を取り巻く環境は変化しつつあり、従来の分析化学手法の理解だけではなく、実用化やビッグデータの活用を見据えた能力が求められている。本特講では、分析化学検査の臨床における応用を理解すると同時に、データ解析に情報処理技術を駆使し、新たな疾患や予防医学に繋げられる理論的思考の修得を目的とする。 【学修目標】 1) 臨床検査学分野の国民衛生の動向をふまえた新たな疾患や予防医学に繋がる研究を遂行するために、分析化学検査について理解する。 2) 分析化学検査の現状と管理方法を説明できる。 3) 情報処理技術を応用したデータ解析の手法につ	分析化学検査学特講 【概要】 分析化学検査は、生体試料を検査する上で基礎的な分離・分析技術を理解する必要がある。また、近年、分析化学の装置の進化に伴い、膨大なデータを得ることが可能となった。これにより、従来の分析化学手法だけではなく、AIなどを活用した情報処理の技術も求められてきている。また、医療における分析化学は特定の施設で行われていたものが、在宅医療などの環境においても可能な検査技術の導入が望まれている。本特講では、分析化学検査の基礎と応用を理解すると同時に、データ解析に情報処理技術を駆使した疾患や予防医学への応用に関して研究する。 【学修目標】 1) 臨床検査学分野の研究を遂行するために、分析化学検査について理解する。 2) 分析化学検査の基本的な原理を説明できる。 3) 情報処理技術を応用したデータ解析の手法について説明できる。

いて説明できる。 4) 疾患や使用される用途に適した簡易検査法について説明できる。 5) 我が国の人口や疾患の動向を踏まえた、今後の分析化学検査の展望について説明できる。 【学修内容】 <u>分析化学検査の臨床での応用</u> <u>分析化学を臨床応用するために考慮すべきことについて教授する。</u> ・分析化学の概念、種類と分類 ・汎用性を考慮した分析法の適用 ・臨床現場で生じる分析エラーとその実際例 ・分析エラーや異常症例の対処の方法・解析手法 ・分析法の自動化に必要なロボティクスの実例 ・臨床で求める分析精度、要求事項 <u>網羅的データ解析手法</u> <u>分析化学の新たな研究トピックス(メタボロミクス、およびプロテオミクス、リポドミクス)について教授する。</u> <u>分光分析法の応用</u> <u>分光分析の応用について教授する。</u> ・分光光度分析法適用範囲 ・自動化におけるセルや光学系の管理 <u>分離分析法の応用</u> <u>超遠心法、電気泳動法、クロマトグラフィーの応用について教授する。</u> ・キャピラリー電気泳動 ・先端分離技術(ナノピラー)の応用 <u>質量分析法の応用</u> <u>臨床応用の実際について教授する。</u> ・臨床検査への応用、精度管理 ・マスキング、血中薬物、食品分析 <u>データ解析手法(1)</u> <u>分析化学におけるビッグデータ解析について教授する。</u> ・分析化学におけるデータの収集、前処理、データベース検索 ・機械学習とデータ解析の基本概念 <u>データ解析手法(2)</u> <u>分析化学におけるAIを用いた解析法について教授する。</u> ・ニューラルネットワークのパラメータ最適化(階層化、ニューロンの数、重み、閾値、中間層、推論モデル)	4) 疾患や使用される用途に適した簡易検査法について説明できる。 5) 我が国の人口や疾患の動向を踏まえた、今後の分析化学検査の展望について説明できる。 【学修内容】 <u>分析化学検査の基礎</u> ・分析化学の基本概念 ・分析法の種類と分類 ・分析法におけるエラーと精度保証 <u>生体分析と分析化学の最新技術</u> ・生体分析における分析法の適用 ・分析法の自動化 ・メタボロミクスおよびプロテオミクス ・分析化学の新たな研究トピックス <u>分光分析法</u> ・分光光度分析法 <u>分離分析法</u> ・超遠心法 ・電気泳動法 ・クロマトグラフィー法 <u>質量分析法</u> ・質量分析法の原理 ・質量分析法の臨床検査への応用 ・質量分析におけるサンプル前処理技術 <u>データ解析手法(1)</u> ・機械学習とデータ解析の基本概念 ・データの収集、前処理 <u>データ解析手法(2)</u> ・ニューラルネットワークの最適化 ・分析データの解析
--	---

<u>分析化学の簡易化、小型化</u> <u>分析技術の汎用化、簡易化および小型化技術と管理手法について教授する。</u> <u>・POCTとOTCの最近の動向、精度管理法</u> <u>・マイクロTAS技術の臨床応用</u> <u>病態診断と分析化学検査</u> <u>病態に応じた分析化学検査の応用について教授する。</u> <u>・診断技術の発展に応じたスクリーニング検査の項目管理</u> <u>・新規バイオマーカーの測定法の現状と発展性</u> <u>認知症と分析化学検査</u> <u>高齢化社会に貢献する分析化学技術について教授する。</u> <u>・健康情報学の知識</u> <u>・我が国の人口と疾患の動向</u> <u>・脳機能のバイオマーカー</u> <u>・自動分析装置を用いたアルツハイマー病診断法の進歩</u> <u>在宅医療への分析化学検査の導入</u> <u>在宅医療で用いられる分析化学検査の管理法と発展性について教授する。</u> <u>・在宅医療の特徴</u> <u>・遠隔医療</u> <u>・モバイル検査ユニット</u> <u>・プリモバイルサンプリング</u> <u>・在宅で用いられるバイオマーカー</u> <u>分析化学検査の今後の活用(1)</u> <u>・国民衛生の動向をふまえた将来に求められる分析化学検査に関する調査法について教授する。</u> <u>分析化学検査の今後の活用(2)</u> <u>・国民衛生の動向をふまえた将来に求められる分析化学検査に関する調査結果をプレゼンテーションにまとめる技法について教授する。</u> 【評価方法】 <u>筆記試験 90%、口頭試験 10%。</u> 【評価基準】 <u>各種分析法の管理手法や現状を説明でき、これからおとずれる我が国の医療の問題点を理解して、将来にわたり人びとの役に立つ分析化学検査の展望について提案できる者</u>に対して単位を付与する。学修目標に記載する能力の達成度に応じて、優(80点以上)、良(70点以上)、可(60点以上)の評価を与える。	<u>分析技術の汎用化および小型化技術</u> <u>・POCTとOTC</u> <u>・マイクロTAS</u> <u>病態診断と分析化学検査</u> <u>・スクリーニング検査</u> <u>・バイオマーカーと測定方法</u> <u>認知症と分析化学検査</u> <u>・健康情報学の基礎知識</u> <u>・我が国の人口と疾患の動向</u> <u>・脳機能のバイオマーカー</u> <u>在宅医療と分析化学検査</u> <u>・在宅医療の特徴</u> <u>・遠隔医療</u> <u>・モバイル検査ユニット</u> <u>・プリモバイルサンプリング</u> <u>・在宅で用いられるバイオマーカー</u> <u>分析化学検査の今後の活用(1)</u> <u>・国民衛生の動向をふまえた将来に求められる分析化学検査について調査する。</u> <u>分析化学検査の今後の活用(2)</u> <u>・国民衛生の動向をふまえた将来に求められる分析化学検査についてプレゼンテーションを行う。</u> 【評価方法】 <u>筆記試験 100%</u> 【評価基準】 <u>分析化学検査の基礎を理解し、これからおとずれる我が国の医療の問題点を説明でき、高度分析化学検査と将来にわたり人びとの役に立つ分析化学検査について説明できる者</u>に対して単位を付与する。学修目標に記載する能力の達成度に応じて、優(80点以上)、良(70点以上)、可(60点以上)の評価を与える。
--	---

【備考】 在宅医療、脳機能と分析化学に関する最新の知見は、事前に資料を配布する。 ライブ配信による授業では、Google Formを利用して授業時間中にその場で学生の理解度を把握する。オンデマンド型授業では、Google Formを利用して学習課題の提示と質疑応答の機会を確保する。 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 (DP2)臨床検査学研究を牽引する研究者として、最新の知識、高度な研究技法や研究機器の活用に関する知識を身につけていること。 (DP3)臨床検査学の高度な研究を立案・遂行する能力と、教育的指導力を身につけていること。	【備考】 ライブ配信による授業では、Google Formを利用して授業時間中にその場で学生の理解度を把握する。オンデマンド型授業では、Google Formを利用して学習課題の提示と質疑応答の機会を確保する。 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 (DP1)臨床検査学研究を実践するための倫理観を身につけていること。 (DP2)臨床検査学の教育者・研究者として、深い学識を身につけていること。 (DP3)臨床検査学の高度な研究能力と教育的指導力を身につけていること。 (DP4)国内外の保健・医療や社会の動向を把握し、修得した能力を社会へと還元できる能力を身につけていること。
感染生物学特講 【概要】 感染症を根本から理解するためには、感染の分子機構を理解する必要がある。そこで本講義では、寄生虫および細菌感染症に焦点を当てて、これら病原体がどのようにして感染症を引き起こすかについて、宿主による病原体の認識機構および病原体の免疫回避機構を通して学ぶ。また細菌感染については、細菌病原因子(毒素およびエフェクター)による細胞修飾機構および抗菌薬耐性獲得機構についても学ぶ。さらに、これら細菌感染の分子機構を解き明かすために必要な実験手技やその解釈についても学ぶ。 【学修目標】 1) 感染症の最新の知識や高度な研究技法に関する知識を身につけるために、感染の分子機構を理解する。 2) 宿主による病原体認識機構を説明できる。 3) 病原体による宿主免疫回避機構を説明できる。 4) 細菌病原因子による細胞修飾機構を説明できる。 5) 抗菌薬耐性獲得機構を説明できる。 6) 感染の分子機構解析法を説明できる。 【学修内容】 病原体を認識する受容体 ・病原体認識に関わるパターン認識受容体(Toll様受容体、NOD様受容体、C型レクチン受容体)およびその下流シグナルについて教授する。	感染生物学特講 【概要】 感染症を引き起こす病原体は多岐にわたる。そのため感染症を根本から理解するためには、病原体に応じた、その特徴や性質を理解する必要がある。そこで本講義では、学部および修士課程で学んだ感染症を引き起こす生物の特徴について再度復習し、これら病原体がどのようにして感染症を引き起こすかについて、病原体の性状と感染メカニズムを並行して学ぶ。また、これら感染現象を解き明かすために必要な実験手技やその解釈についても学ぶ。さらに、自身で関連する文献を検索し、それをもとにプレゼンテーションすることで、その詳細を学ぶ。 【学修目標】 1) 臨床検査学の教育者・研究者として、深い学識および高度な研究能力と教育的指導力を身につけるために、感染現象のしくみを理解する。 2) 感染症を引き起こす病原体の種類を挙げ、その概要を説明できる。 3) 感染現象のメカニズムの概要を説明できる。 4) 感染現象の解析法の種類を挙げ、その概要を説明できる。 5) 感染現象に関連した文献を検索し、発表できる。 【学修内容】 感染症を引き起こす生物 ・講義概要 ・病原体の種類 ・病原体の特徴

<u>寄生虫感染症の免疫応答</u> ・パターン認識受容体で認識される寄生虫分子(ヘモジン、GPIタンパク質など)の特徴およびその免疫応答の誘導について教授する。 <u>寄生虫による免疫回避1</u> ・原虫(ガン比亞トリパノソーマ)による宿主液性免疫からのエスケープ機構(VSG発現)について教授する。 <u>寄生虫による免疫回避2</u> ・原虫(トキソプラズマ、クルーズトリパノソーマなど)による食食・殺菌からのエスケープ機構について教授する。 <u>細菌感染症の免疫応答</u> ・パターン認識受容体で認識される細菌分子(LPS、ペプチドグリカンなど)の特徴およびその免疫応答の誘導について教授する。 <u>細菌による免疫回避</u> ・細菌(リステリア、レジオネラなど)による食食・殺菌からのエスケープ機構および細菌(クラミジアなど)による宿主細胞アポトーシス阻害機構について教授する。 <u>細菌毒素による細胞修飾</u> ・細菌毒素タンパク質(コレラ毒素、エンテロトキシンなど)の特徴およびその細胞修飾機構について教授する。 <u>細菌の分泌装置1</u> ・細菌の分泌装置(I型～VIII型)の種類および特徴について教授する。 <u>細菌の分泌装置2</u> ・III型およびIV型分泌装置から分泌されるエフェクターの作用およびその細胞修飾機構について教授する。 <u>抗菌薬耐性の獲得</u> ・遺伝子点変異および水平伝播HGTによる抗菌薬耐性の獲得機構について教授する。 <u>細菌の遺伝子変異と修復</u> ・細菌の遺伝子変異を引き起こす要因およびその修復経路(塩基除去修復、ヌクレオチド除去修復など)について教授する。 <u>感染の分子機構解析法1</u> ・遺伝子の配列解析法(累進法、反復改善法による	<u>感染現象のメカニズム1</u> ・病原体としての寄生虫(原虫・蠕虫) ・原虫感染症の感染現象 ・蠕虫感染症の感染現象 <u>感染現象のメカニズム2</u> ・病原体としての細菌 ・細菌感染症の感染現象 <u>感染現象のメカニズム3</u> ・病原体としての真菌 ・真菌感染症の感染現象 <u>感染現象のメカニズム4</u> ・病原体としてのウイルス ・ウイルス感染症の感染現象 <u>感染現象の解析法1</u> ・遺伝子発現解析 ・遺伝子機能解析 <u>感染現象の解析法2</u> ・タンパク質機能解析 ・タンパク質相互作用解析 <u>文献検索</u> ・文献検索 ・文献読解 <u>プレゼンテーション</u> ・口頭発表
--	--

<u>多重整列)および分子系統解析(近隣結合法、最尤法など)について教授する。</u> <u>・アミノ酸配列からタンパク質機能予測(シグナルペプチド、膜貫通領域など)について教授する。</u> <u>感染の分子機構解析法2</u> <u>・感染で誘導される宿主細胞遺伝子の発現解析(マイクロアレイ、次世代シーケンスなど)およびその多変量解析(主成分分析、クラスター分析など)について教授する。</u> <u>感染の分子機構解析法3</u> <u>・遺伝子組換えタンパク質の発現・精製のための実験デザインおよびこれらを用いたタンパク質機能解析法(相互作用解析、活性測定など)について教授する。</u> <u>感染の分子機構解析法4</u> <u>・遺伝子改変(遺伝子過剰発現・発現抑制、遺伝子ノックアウト)哺乳細胞の確立のための実験デザインおよびこれらを用いたタンパク質機能解析法(相互作用解析、レポーターアッセイなど)について教授する。</u> 【評価基準】 <u>感染の分子機構およびその解析法を理解し、その詳細について説明できる者に対して単位を付与し、学修目標に記載する能力の達成度に応じて、優(80点以上)、良(70点以上)、可(60点以上)の評価を与える。</u> 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 <u>(DP2)臨床検査学研究を牽引する研究者として、最新の知識、高度な研究技法や研究機器の活用に関する知識を身につけていること。</u> <u>(DP3)臨床検査学の高度な研究を立案・遂行する能力と、教育的指導力を身につけていること。</u>	【評価基準】 <u>感染症の解析法を理解し、その詳細について説明できる者に対して単位を付与し、学修目標に記載する能力の達成度に応じて、優(80点以上)、良(70点以上)、可(60点以上)の評価を与える。</u> 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 <u>(DP1)臨床検査学研究を実践するための倫理観を身につけていること。</u> <u>(DP2)臨床検査学の教育者・研究者として、深い学識を身につけていること。</u> <u>(DP3)臨床検査学の高度な研究能力と教育的指導力を身につけていること。</u> <u>(DP4)国内外の保健・医療や社会の動向を把握し、修得した能力を社会へと還元できる能力を身につけていること。</u>
臨床検査学特別研究 《担当者》 幸村 近 藏満保宏 江本美穂 吉田 繁 坊垣暁之 田中真樹 丸川活司 高橋祐輔 遠藤輝夫 鈴木喜一 松尾淳司 山崎智弘 【概要】 <u>本科目は臨床検査学領域の研究能力を養うと共に、広い分野から独創的な研究テーマを選び方法</u>	臨床検査学特別研究 《担当者》 幸村 近 藏満保宏 江本美穂 吉田 繁 坊垣暁之 田中真樹 丸川活司 <u>近藤 啓</u> 高橋祐輔 遠藤輝夫 <u>高橋祐司</u> 鈴木喜一 松尾淳司 山崎智弘 【概要】 <u>本科目は基礎的研究能力を養うと共に、広い分野から独創的な研究テーマを選び方法論を確立し研</u>

<u>論を確立し研究を遂行できる能力を得ること、さらにその成果を医学の分野に還元できる能力を修得することを目的とする。共通科目「生命医療倫理学特講」で修得した研究倫理や医療倫理を基礎に、「最新臨床検査学研究法特講」で修得した研究に対する思考力と技術を身に付け、学生が希望する専門性の高い研究について指導教員の専門領域から選定する。研究テーマ、研究の実施、論文作成、学会発表そして専門性の高い雑誌に論文投稿し、博士課程の修了に相応しい研究を完成させる。</u> 【学修目標】 <u>1) 臨床検査学領域の研究能力とその成果を医学の分野に還元する能力を養うために研究課題を実践し、優れた博士論文の作成を実施する。</u> 2) 研究計画を立案できる。 3) 研究結果を解析・考察できる。 4) 研究結果から課題を見つけ、解決策を見出すことができる。 5) 研究成果をプレゼンテーションできる。 6) 研究成果を論文化し投稿できる。 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 <u>(DP1) 臨床検査学の研究者に求められる研究公正や研究安全を含む倫理観を身につけていること。</u> <u>(DP2) 臨床検査学研究を牽引する研究者として、最新の知識、高度な研究技法や研究機器の活用に関する知識を身につけていること。</u> <u>(DP3) 臨床検査学の高度な研究を立案・遂行する能力と、教育的指導力を身につけていること。</u> <u>(DP4) 国内外の保健・医療分野の発展に貢献する研究内容を学術論文の形で発表することで社会へと還元できる能力を身につけていること。</u>	<u>究を遂行できる能力を得ること、さらにその研究概論や研究能力を教育者として医学の分野に還元できる指導力を修得することを目的とする。共通科目「生命医療倫理学特講」で修得した研究倫理や医療倫理を基礎に、「最新臨床検査学研究法特講」で修得した研究に対する思考力と技術を身に付け、学生が希望する専門性の高い研究について指導教員の専門領域から選定する。研究テーマ、研究の実施、論文作成、学会発表そして専門性の高い雑誌に論文投稿し、博士課程の修了に相応しい研究を完成させる。</u> 【学修目標】 <u>1) 研究者として基礎的・発展的な研究能力を習得し、研究課題を実践し博士論文を完成させる。</u> 2) 研究計画を立案できるようになる。 3) 研究結果を解析・考察できるようになる。 4) 研究結果から課題を見つけ、解決策を見出すことができるようになる。 5) 研究成果をプレゼンテーションできるようになる。 6) 研究成果を論文化し投稿できるようになる。 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 <u>(DP1) 臨床検査学研究を実践するための倫理観を身につけていること。</u> <u>(DP2) 臨床検査学の教育者・研究者として、深い学識を身につけていること。</u> <u>(DP3) 臨床検査学の高度な研究能力と教育的指導力を身につけていること。</u> <u>(DP4) 国内外の保健・医療や社会の動向を把握し、修得した能力を社会へと還元できる能力を身につけていること。</u>
---	--

2. 審査意見1のとおり、カリキュラム・ポリシーの妥当性について疑義があることから、教育課程全体が妥当であるとの判断をすることができない。このため、審査意見1への対応や以下に例示する点を踏まえて、本課程の教育課程が適切なディプロマ・ポリシー及びカリキュラム・ポリシーに基づき、修得すべき知識や能力等に係る教育が網羅され、体系的が担保された上で、適切に編成されていることを明確に説明するとともに、必要に応じて適切に改めること。

(3) 上記(1)及び(2)の説明に際しては、関連する審査意見への対応を踏まえつつ、各授業科目とディプロマ・ポリシー及びカリキュラム・ポリシーの対応関係が適切であることについて、図や表を用いつつ具体的に説明するとともに、各授業科目がディプロマ・ポリシー及びカリキュラム・ポリシーに整合した適切な授業内容になっていることについて明確かつ具体的に説明すること。

(対応)

是正事項2(3)での審査意見に対応し、ディプロマ・ポリシー(DP)及びカリキュラム・ポリシー(CP)の対応関係に整合した適切な授業内容となっているか分かりやすく、「資料9 カリキュラムマップ」を修正し、さらに「別紙資料3:カリキュラムツリー」を追加した。

[修正理由]

「資料9 カリキュラムマップ」のみでは、ディプロマ・ポリシー(DP)及びカリキュラム・ポリシー(CP)の対応関係が分かりにくかったため対応が明確に理解できるように、DPと対応する授業科目との関係を「カリキュラムマップ」で示し、CPと対応する授業科目との関係を「カリキュラムツリー」で示した。

カリキュラムマップ

共通科目として1年次に学ぶ「生命医療倫理学特講」では、「DP①:臨床検査学の研究者に求められる研究公正や研究安全を含む倫理観を身につけている」ために、生命倫理、研究倫理、医療倫理や研究、医療、臨床検査におけるリスクマネジメントを学び、更に後進への研究指導の際に必要なとされる個人の人権の尊重などの倫理について学ぶ。

「DP②:臨床検査学研究を牽引する研究者として、最新の知識、高度な研究技法や研究機器の活用に関する知識を身につけている」ために、共通科目として1年次に学ぶ「最新臨床検査研究法特講」と1・2年次に学ぶ選択科目の「生体機能解析学特講」、「細胞病態学特講」、「生体情報解析学特講」、「分析化学検査学特講」、「感染生物学特講」で臨床検査学分野における研究遂行方法や多岐にわたる臨床検査分野の解析方法を学ぶとともに、研究発表技法についても学ぶ。

「DP③:臨床検査学の高度な研究を立案・遂行する能力と、教育的指導力を身につけている」ために、1・2年次に学ぶ選択科目の「生体機能解析学特講」、「細胞病態学特講」、「生体情報解析学特講」、「分析化学検査学特講」、「感染生物学特講」で臨床検査学分野における研究を立案し遂行する能力を養い、更に後進への教育的指導能力についても身につける。「生体機能解析学特講」では、生体の各器官系が保持する特性に関連する最新の生体機能検査と解析技術について学び、「細胞病態学特講」では、血液学・腫瘍学・病理細胞学における最新の研究技法と知識を身につけ、「生体情報解析学特講」では、ゲノムや細胞情報と病態形成機序、最新の解析技術について学び、「分析化学検査学特講」では、各種分析化学検査の応用とデータ解析に情報処理技術を駆使し、新たな疾患や予防医学に繋げられる論理的思考を修得し、「感染生物学特講」では、感染症の最新の知識や研究技法に関する知識を身につける。

「DP④:国内外の保健・医療分野の発展に貢献する研究内容を学術論文の形で発表することで社会へと還元できる能力を身につけている」ために、1年次から3年次の研究指導科目「臨床検査学特別研究」で研究者として医学の分野に還元できる研究推進力と指導力を修得するために、研究論文作成・学会発表・論文投稿方法について学ぶ。

カリキュラムツリー

共通科目として1年次に学ぶ「生命医療倫理学特講」では、「CP①:研究者に求められる高い倫理観を身につけるため、全ての学生が履修する共通科目として生命医療倫理学特講を開講し、研究公正や研究安全を含む倫理の理解を深める」ために、生命倫理、研究倫理、医療倫理について学ぶ。

「CP②:臨床検査学研究を牽引する研究者として、研究動向の把握から研究立案の方法を見出し、研究課題解決のための研究手法を学び、研究遂行能力を身につけるため、最新臨床検査研究法特講を開講する」ために、共通科目として1年次に学ぶ「最新臨床検査研究法特講」の講義の中で「研究動向の把握方法」、「研究立案の方法」、「実験計画具体化の方策」や臨床検査学分野における研究遂行の方法について学ぶ。

「CP③:臨床検査学に関する高い専門性を身につけるため、専門領域科目を5つに区分し、生体機能解析学特講では最新の生体機能検査と解析方法、細胞病態学特講では造血腫瘍や頭頸部腫瘍を中心とした病態解析、生体情報解析学特講ではゲノムや細胞情報と病態形成機序、分析化学検査学特講では予防医学に繋がる分析化学検査、感染生物学特講では寄生虫および細菌感染の分子機構について学ぶ。各専門領域では、臨床検査学の研究者として、研究力を養うとともに高度な専門知識や研究遂行力を身につけるため、国際的な医療の動向から知識や技術を修得する」ために、1・2年次に学ぶ選択科目である各分野の特講で、最先端の知識と研究技法について学ぶ。

「CP④:国内外の保健・医療や社会の現状と課題の把握に基づいた研究を遂行し、さらに成果を学術論文として発表することで医学の分野に還元できる能力を修得することを目標とした臨床検査学特別研究を開講する」ために、1年次から3年次の研究指導科目「臨床検査学特別研究」で研究計画書作成から研究構想発表、研究中間報告、卒業論文作成、学術論文投稿まで学び、更に後進への指導力を習得する。

「CP⑤:学修成果の評価は、授業科目ごとに定めたシラバスにおいて学修目標・学修内容と評価方法を明確に提示するとともに、学修目標の達成度に基づいて厳格に行なう」ために、共通科目である「生命医療倫理学特講」、選択科目である「生体機能解析学特講」、「細胞病態学特講」、「生体情報解析学特講」、「感染生物学特講」では、筆記試験100%で評価し、共通科目である「最新臨床検査研究法特講」、選択科目である「分析化学検査学特講」では、プレゼンテーション技法を学ぶことから、筆記試験90%、口頭試験10%で評価を行う。また、研究指導科目「臨床検査学特別研究」は、研究態度及び課題研究到達度により総合的に判断する。

(新旧対照表)設置の趣旨等を記載した書類(資料編 【資料9、33】)

【別紙資料2-1、2-2、4参照】

新	旧
【資料9】カリキュラムマップ 【資料33】カリキュラムツリー	【資料9】カリキュラムマップ

(新旧対照表)シラバス

【別紙資料5-1①②、5-2①②、5-3①②、5-4①②、5-5①②、5-6①②、5-7①②、5-8①②参照】

新	旧
生命医療倫理学特講 【概要】 <u>臨床検査学分野における研究者および研究指導者として信頼性のある研究を遂行するためには研究対象者の保護や研究不正の防止といった研究公正、研究安全、研究倫理の遵守が求められる。また臨床検査領域における研究を実施する際には研究倫理のみならず医療倫理の遵守やリスク予見、アクシデント対策といったリスクマネジメントが必要となる。本特講では、研究者および研究指導者として必要となる倫理やリスクマネジメントについての知識</u>	生命医療倫理学特講 【概要】 <u>臨床検査学分野における研究者、教育者として研究を遂行するためには研究対象者の保護や研究不正の防止といった研究倫理、医療者として医療倫理を遵守しリスクマネジメントを徹底することに加え、教育者として必要となる他者に正確かつ分かりやすく教え、理解させる能力が必要となる。また、本特講では、研究倫理や医療倫理を理解する上で必要となる生命に関する基礎知識、医学・生命科学研究や医療に関する倫理とリスクマネジメントに加え</u>

<u>および倫理感の修得を目的とする。</u> 【学修目標】 <u>1)臨床検査学分野における信頼性のある研究を遂行するために、生命倫理、研究倫理、医療倫理について理解する。</u> <u>2)医学・生命科学の発展と生命倫理との関係について説明できる。</u> <u>3)研究や医療、教育における倫理問題について説明できる。</u> <u>4)研究不正とその防止手段について説明できる。</u> <u>5)保健・医療・福祉の制度とそれらに関する倫理の概要を説明できる。</u> <u>6)研究や医療、臨床検査におけるリスクマネジメントについて説明できる。</u> <u>7)研究指導者に必要とされる倫理について説明できる。</u> 【学修内容】 <u>生命倫理1</u> <u>・医学・生命科学の発展と生命倫理との関係について教授する。</u> <u>・生命倫理についての現況や問題点について教授する。</u> <u>・出生前診断や生殖補助医療の進歩と現況について教授する。</u> <u>生命倫理2</u> <u>・遺伝医学やゲノム医学の進歩と現況について教授する。</u> <u>・遺伝子診断やヒト細胞を対象とした遺伝子関連検査に係る倫理問題について教授する。</u> <u>・再生医療の進歩と現況、倫理問題について教授する。</u> <u>研究倫理1</u> <u>・人を対象とした医学・生命科学研究の歴史と現況、研究倫理について教授する。</u> <u>・動物を対象とした研究に係る倫理について教授する。</u> <u>・調査研究や臨床試験などの研究領域特有の倫理について教授する。</u> <u>研究倫理2</u> <u>・研究における公正性、透明性を担保するための研究公正について教授する。</u> <u>・実験終了後のデータの取り扱いや研究成果の共有、研究の信頼性や利益相反といった研究者として求められる倫理について教授する。</u> <u>・研究者が安全かつ公正に研究を遂行するために必要となる研究安全について教授する。</u>	<u>て、教育についての基礎知識を修得することを目的とする。</u> 【学修目標】 <u>1)臨床検査学分野における研究を遂行するために、研究倫理、医療倫理について理解する。</u> <u>2)細胞の構造と機能について説明できる。</u> <u>3)各種疾患の病態と成立機序について説明できる。</u> <u>4)人を対象とした研究に関する倫理の概要を説明できる。</u> <u>5)保健・医療・福祉の制度とそれらに関する倫理の概要を説明できる。</u> <u>6)他者に分かりやすく教える方法について説明できる。</u> 【学修内容】 <u>生命1</u> <u>生命とは</u> <u>細胞の構造と機能</u> <u>細胞内小器官</u> <u>細胞構成成分</u> <u>生命2</u> <u>疾患の成立</u> <u>代謝疾患</u> <u>癌</u> <u>感染症</u> <u>研究倫理1</u> <u>人を対象とした医学・生命科学研究に関する倫理</u> <u>研究倫理の歴史</u> <u>研究領域特有の倫理</u> <u>動物実験の倫理</u> <u>研究倫理2</u> <u>研究者としての倫理</u> <u>実験終了後の倫理</u> <u>研究発表の倫理と不正</u> <u>研究の信頼性と利益相反</u>
--	---

医療倫理1 ・<u>国内外の保健・医療・福祉の動向と現況、問題点について教授する。</u> ・<u>医療現場におけるインフォームド・コンセントやコミュニケーションの重要性について教授する。</u> 医療倫理2 ・<u>国内外の保健・医療制度について教授する。</u> ・<u>超高齢社会における医療、福祉、介護の現況と倫理問題について教授する。</u> ・<u>終末期医療におけるケアや生命維持治療に係る倫理問題について教授する。</u> リスクマネジメント ・<u>研究や医療、臨床検査におけるリスクとそのマネジメントについて教授する。</u> ・<u>リスク分析の手法とその概要について教授する。</u> 研究指導者としての倫理 ・<u>研究者および後進への研究指導の際に必要とされる個人の人權の尊重やハラスメントについて教授する。</u> ・<u>研究指導の際に必要とされる傾聴・共感について教授する。</u> 【評価基準】 <u>生命倫理、研究倫理、医療倫理について理解し、人を対象とした研究倫理や医療倫理、制度について説明できる者に対して単位を付与し、学修目標に記載する能力の達成度に応じて、優(80点以上)、良(70点以上)、可(60点以上)の評価を与える。</u> 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 <u>(DP1) 臨床検査学の研究者に求められる研究公正や研究安全を含む倫理観を身につけていること。</u>	医療倫理1 <u>国内外の保健・医療・福祉の動向</u> <u>保健・医療制度</u> 医療倫理2 <u>医療情報倫理</u> <u>臨床検査に関わる医療倫理</u> リスクマネジメント <u>医療リスク</u> <u>リスクマネジメント</u> <u>教育のための伝え方</u> <u>ロジカルシンキング</u> <u>傾聴・共感</u> <u>キラーワード</u> <u>メラビアンの法則</u> 【評価基準】 研究倫理、医療倫理について理解し、人を対象とした研究倫理や医療倫理、制度について説明できる者に対して単位を付与し、学修目標に記載する能力の達成度に応じて、優(80点以上)、良(70点以上)、可(60点以上)の評価を与える。 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 <u>(DP1)臨床検査学実践するための倫理観を身につけていること。</u> <u>(DP2)臨床検査学の教育者・研究者として、深い学識を身につけていること。</u> <u>(DP3)臨床検査学の高度な研究能力と教育的指導力を身につけていること。</u> <u>(DP4)国内外の保健・医療や社会の動向を把握し、修得した能力を社会へと還元できる能力を身につけていること。</u>
最新臨床検査研究法特講 【概要】 <u>臨床検査学分野の研究範囲は多岐に渡る。研究動向の把握を行った上で研究課題を見出し、研究課題解決のための方策を遂行する能力を身につける必要がある。このため、各研究分野における研究手法を学ぶとともに、最新の臨床検査理論と高度で深</u>	最新臨床検査研究法特講 【概要】 <u>各研究分野における研究手法を学ぶとともに、最新の臨床検査理論と高度で深い臨床研究や病態診断に関連した課題を発見し解決できる想像力と、研究成果を国際学会で発表できることを目的とする。</u>

<u>い臨床研究の理解、病態診断に関連した課題に関して国際学会での発表に必要な質・量の研究成果を導き出すための研究立案と研究遂行能力を獲得することを目的とする。</u> 【学修目標】 <u>1) 臨床検査学分野で生じる臨床的クエスチョンを解決するために必要な研究立案法、研究分野毎の特性、研究成果の表現法を理解する。</u> <u>2) 研究の立案方法を説明できる。</u> <u>3) 細胞機能評価法について説明できる。</u> <u>4) 生体脂質成分の機能的評価法について説明できる。</u> <u>5) 病原体と宿主細胞の相互作用の解析法について説明できる。</u> <u>6) 血液型抗原の微量検出法を用いた副反応や疾患発症の遺伝要因の検出、解析法を説明できる。</u> <u>7) 各種顕微鏡とin vivo imaging system の使用法を理解できる。</u> <u>8) 英語でスライド作成と発表ができる。</u> 【学修内容】 <u>研究遂行の方法</u> ・<u>研究動向の把握方法を教授する。</u> ・<u>研究立案の方法を教授する。</u> ・<u>実験計画具体化の方策を教授する。</u> <u>細胞機能解析法</u> ・<u>細胞増殖能の評価法 (CFSE細胞増殖アッセイ、チミジン取り込みアッセイ)を教授する。</u> ・<u>リンパ球への遺伝子導入法を教授する。</u> ・<u>クラススイッチの評価法を教授する。</u> ・<u>DNA損傷修復機序の評価法 (Homologous recombinationとNonhomologous end joining)</u> ・<u>サイトカイン産生能の評価法を教授する。</u> ・<u>細胞周期解析法を教授する。</u> ・<u>翻訳後修飾の評価法を教授する。</u> <u>脂質機能解析法</u> ・<u>HDLの機能的評価法について教授する。</u> ・<u>コレステロールエフラックス測定法について教授する。</u> ・<u>リポ蛋白の単離精製法とホモジニアスアッセイの開発手法について教授する。</u> ホルマリン固定パラフィン包埋 (FFPE) 標本を用いた分子病理学的解析 <u>がんゲノム医療におけるコンパニオン診断で用いられる手法の中でもimmunohistochemistry(IHC)法、ISH(in situ hybridization)法、FISH(Fluorescence in situ hybrizaization)法を中心に臨床応用について教授する。</u>	【学修目標】 <u>1) 研究の立案ができる。</u> <u>2) 研究計画を作成できる。</u> <u>3) 研究計画を遂行する過程を説明できる。</u> <u>4) 細胞機能評価法について説明できる。</u> <u>5) 生体脂質成分分析法について説明できる。</u> <u>6) 各種顕微鏡の使用法を説明できる。</u> <u>7) 国際学会に参加し、英語で発表できる。</u> 【学修内容】 <u>細胞機能評価法1</u> ・<u>フローサイトメリーの原理と応用</u> <u>細胞機能評価法2</u> ・<u>細胞死の評価</u> ・<u>T細胞の評価</u> ・<u>B細胞の評価</u> <u>脂質成分解析法</u> ・<u>ホモジニアスアッセイ</u> ・<u>LC-MS/MS</u> ホルマリン固定パラフィン包埋 (FFPE) 標本を用いた分子病理学的解析 ・<u>immunohistochemistry(IHC)法</u> ・<u>PCR法</u> ・<u>ISH(in situ hybridization)法</u> ・<u>FISH(Fluorescence in situ hybrizaization)法</u> ・<u>DISH(Dual Color in situ Hybridization)法</u>
--	---

<u>病原体と宿主細胞間の解析</u> ・感染による宿主応答の遺伝子・タンパク質発現解析(マイクロアレイ法、次世代シーケンシング、ウェスタンブロッティング)を教授する。 ・病原体と宿主細胞の分子間相互作用の解析(プルダウン法、共免疫沈降法、ツーハイブリッド法、FRET、表面プラズモン共鳴)を教授する。 <u>血液型抗原(赤血球・白血球)の解析</u> ・カラム凝集法、マイクロプレート法による血液型抗原の検出と自動分析装置への応用を教授する。 ・フローサイトメトリー法を用いた血液型抗原の微量検出法と、輸血副反応の早期発見への応用を教授する。 ・Luminex法を用いた、TRALI(輸血関連急性肺障害)の原因抗原同時検出のプロローブデザインと測定を教授する。 ・新世代シーケンサー(NGS)によるHLAタイピングを用いた、新たな急性GVH反応の発生機序の解明、疾患発症の遺伝要因の解析を教授する。 <u>実践的な顕微鏡とin vivo imaging systemの使用法</u> ・共焦点レーザー顕微鏡、蛍光顕微鏡、実体顕微鏡とin vivo imaging system の使用法と、研究への活用法を教授する。 <u>国際レベルでの研究発表</u> ・国際学会の参加方法、英語でのスライド作成とプレゼンテーション技法を教授する。 【評価方法】 筆記試験 90%、口頭試験 10% 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 (DP3)臨床検査学の高度な研究を立案・遂行する能力と、教育的指導力を身につけていること。	<u>感染現象の解析</u> ・細胞応答の解析 ・相互作用の解析 <u>血液型抗原の解析</u> ・フローサイトメトリー法 ・カラム凝集法 ・マイクロプレート法 <u>実践的な顕微鏡の使用法</u> ・共焦点レーザー顕微鏡 ・蛍光顕微鏡 ・実体顕微鏡 <u>国際学会</u> ・英語でのスライド作成 ・英語による発表力を身につける 【評価方法】 筆記試験 100% 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 (DP1)臨床検査学研究を实践するための倫理観を身につけていること。 (DP2)臨床検査学の教育者・研究者として、深い学識を身につけていること。 (DP3)臨床検査学の高度な研究能力と教育的指導力を身につけていること。 (DP4)国内外の保健・医療や社会の動向を把握し、修得した能力を社会へと還元できる能力を身につけていること。
生体機能解析学特講 【概要】 生体の機能を把握することのできる様々な生理機能検査についての理解を深化するために、生体器官や疾患に関する最新の知識を身に付けるとともに、新しい検査法、解析法、様々な生理機能研究	生体機能解析学特講 【概要】 生体の機能を把握する様々な生理機能検査の理解を深化するために、生体器官や疾患に関する知識を身に付けるとともに、生体機能検査結果の解釈や新しい検査法、解析法の知識、様々な生理機能

<u>について学ぶ。また生体の機能を担う蛋白質などの分子が影響を及ぼす様々な生化学的検査についての理解を深化するために、種々の疾患における生体内蛋白質やその他の分子の動態に関する知識や、新しい検査法に関する知識や研究について学ぶ。</u> 【学修目標】 1) <u>生体の機能を把握する様々な生理機能検査に関する研究を遂行するために、循環器系、呼吸器系、神経・筋・感覚器系など、生体の各器官系が保持する特性に関連する最新の生体機能検査と解析技術について説明できる。</u> 2) <u>さまざまな生体機能分子の動態について、最先端の知識、解析法を理解する。</u> 3) <u>生体機能分子を画像化する方法や分子イメージング研究について理解する。</u> 【学修内容】 <u>循環器系① 生理機能検査</u> <u>・循環器系生理機能検査についての新知見について教授する。</u> <u>・自動診断におけるAIの活用などの心電図検査の新しい機能について教授する。</u> <u>循環器系② 関連分野の最新研究</u> <u>・心機能評価のための3次元心エコー図法とスペックルトラッキング法によるストレイン指標について教授する。</u> <u>・BNPなどのバイオマーカーに関する新知見について教授する。</u> <u>呼吸器系① 生理機能検査</u> <u>・呼吸器系生理機能検査についての新知見について教授する。</u> <u>・強制オシレーション法による呼吸抵抗測定などの新しい呼吸機能検査について教授する。</u> <u>呼吸器系② 関連分野の最新研究</u> <u>・気管支喘息における呼気中一酸化窒素濃度測定について教授する。</u> <u>・ペリオスチンなどの新しいバイオマーカーについて教授する。</u> <u>神経・筋・感覚器系① 生理機能検査</u> <u>・神・筋・感覚器系生理機能検査についての新知見について教授する。</u> <u>・中枢神経磁気刺激による誘発筋電図などの新しい神経機能検査について教授する。</u>	<u>研究について学ぶ。また生体の機能を担う分子である蛋白質の影響を受ける様々な生化学的検査の理解を深化するために、様々な疾患における生体内蛋白質やその他の分子の動態に関する知識や生化学的検査結果の解釈や新しい検査法、解析法に関する知識、様々な生化学研究について学ぶ。これらの研究により論理的思考を修得することを目的とする。</u> 【学修目標】 1) <u>循環器系、呼吸器系、神経系・筋肉系・感覚器系など、生体の各器官系が保持する特性を説明できる。</u> 2) <u>循環器系、呼吸器系、神経系・筋肉系・感覚器系などに関連する生体機能検査と解析技術を臨床で応用し、正しく解釈できる能力を身につける。また新たな検査法や解析法の開発を行えるような能力の下地を身につける。</u> 3) <u>生体機能解析法の基礎から最先端の分析法や画像化研究について理解する。</u> 【学修内容】 <u>循環器系①</u> <u>循環器系生理機能検査</u> <u>循環器系②</u> <u>関連分野の最新研究</u> <u>呼吸器系①</u> <u>呼吸器系生理機能検査</u> <u>呼吸器系②</u> <u>関連分野の最新研究</u> <u>神経系・筋肉系・感覚器系①</u> <u>神経系・筋肉系・感覚器系生理機能検査</u>
--	--

<u>神経・筋・感覚器系② 関連分野の最新研究</u> <u>・電気化学的皮膚コンダクタンス測定などの新しい自律神経機能の客観的評価法について教授する。</u> <u>生体機能分子① 細胞骨格に關与する分子</u> <u>・(1)中間径フィラメント(2)微小管(3)アクチンフィラメントについて、それぞれの細胞内での役割と働きを教授する。</u> <u>生体機能分子② 細胞内シグナル伝達に關与する分子</u> <u>・(1)GTP結合蛋白質(2)MAPKスーパーファミリー(3)チロシンキナーゼ(4)TGF-βスーパーファミリー(5)Rel/NFκBファミリー等様々なシグナル伝達様式について、それぞれの細胞内での役割と働きを教授する。</u> <u>生体機能分子③ サイトカインとホルモン</u> <u>・(1)ペプチドホルモン(2)ステロイドホルモン(3)サイトカイン(4)ケモカイン(5)成長因子等様々な分子とその性状や伝達様式について、それぞれの細胞内での役割と働きを教授する。</u> <u>生体機能分子④ 免疫に關与する分子</u> <u>・(1)インターロイキン(2)インターフェロン(3)抗体分子(4)接着因子等様々な分子とその性状や伝達様式について、それぞれの免疫細胞内外での役割と働きを教授する。</u> <u>生体機能分子⑤ 癌細胞に關与する分子</u> <u>・(1)癌遺伝子(2)癌抑制遺伝子(3)上皮間葉系転換分子(4)マトリクスメタロプロテアーゼ等様々な分子とその性状や伝達様式について、それぞれの癌細胞内外での役割と働きを教授する。</u> <u>生体機能分子⑥ 代謝に關与する分子</u> <u>・(1)解糖系(2)クエン酸回路(3)糖新生(4)ペントースリン酸経路(5)尿素回路(6)β酸化等様々な代謝経路に「關与する分子とその性状や構造について、それぞれの細胞内外での役割と働きを教授する。</u> <u>生体機能分子⑦ 抗酸化物質Ⅰ</u> <u>・oxidants とantioxidantsが生体に及ぼす作用および動態を教授する。</u> <u>・endogenous antioxidantsとは何か、また、endogenous antioxidantsの分類を教授する。</u> <u>・exogenous antioxidantsとは何か、また、exogenous antioxidantsの分類を教授する。</u> <u>生体機能分子⑧ 抗酸化物質Ⅱ</u>	<u>神経系・筋肉系・感覚器系②</u> <u>関連分野の最新研究</u> <u>生体機能分子①</u> <u>細胞骨格に關与する分子</u> <u>生体機能分子②</u> <u>細胞内シグナル伝達に關与する分子</u> <u>生体機能分子③</u> <u>サイトカインとホルモン</u> <u>生体機能分子④</u> <u>免疫に關与する分子</u> <u>生体機能分子⑤</u> <u>癌細胞に關与する分子</u> <u>生体機能分子⑥</u> <u>代謝に關与する分子</u> <u>生体機能分子⑦</u> <u>・内因性抗酸化物質</u> <u>・外因性抗酸化物質</u> <u>生体機能分子⑧</u>
---	---

・酵素的抗酸化物質における分類との反応様式を教授する。 ・非酵素的抗酸化物質における分類と反応様式を教授する。 ・酵素的/非酵素的抗酸化物質の解析法を教授する。 生体機能分子イメージング MRI/CT/EPR ・生体のイメージング手法の特徴と違いを教授する。 ・それぞれの分子イメージング法でどのような病態を描出できるのかを教授する。 ・論文を用い、生体機能分子イメージング法がどのように研究で活用されるか教授する。 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 (DP2)臨床検査学研究を牽引する研究者として、最新の知識、高度な研究技法や研究機器の活用に関する知識を身につけていること。 (DP3)臨床検査学の高度な研究を立案・遂行する能力と、教育的指導力を身につけていること。	・酵素的抗酸化物質 ・非酵素的抗酸化物質 生体機能分子イメージング ・MRI ・CT ・EPR 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 (DP1)臨床検査学研究を実践するための倫理観を身につけていること。 (DP2)臨床検査学の教育者・研究者として、深い学識を身につけていること。 (DP3)臨床検査学の高度な研究能力と教育的指導力を身につけていること。 (DP4)国内外の保健・医療や社会の動向を把握し、修得した能力を社会へと還元できる能力を身につけていること。
細胞病態学特講 【学修目標】 1)血液学・腫瘍学・病理細胞学における高度な研究技法に関する知識を身につけ、各疾患における細胞分子機構を理解する。 2)造血器腫瘍の病態を解明し探索することで、発生機構と進展に関連した分子や遺伝子を理解する。 3)造血器腫瘍における新規の治療法や検査マーカーの最新知見から、それらの研究開発方法および有用性を理解する。 4)造血器腫瘍における細胞分子機構の研究および臨床検査学との関係性について説明できる 5)頭頸部腫瘍の病態を解明し探索することで発生機構と予後に関連した遺伝子を理解する。 6)がん種別分子病理学的検索法を挙げ、解析方法の利点・欠点が説明できる。 7)ホルマリン固定パラフィン包埋 (FFPE) 標本を用いた各種分子細胞病理学的解析方法を挙げその概要を説明できる。 【学修内容】 造血器腫瘍の生物学 ・造血幹細胞の特性と制御する遺伝子および分子生物学的診断技術を教授する。	細胞病態学特講 【学修目標】 1)造血器腫瘍の病態を解明し探索することで発生機構と進展に関連した遺伝子を理解する。 2)口腔癌の病態を解明し探索することで発生機構と進展に関連した遺伝子を理解する。 3)がん種別分子病理学的検索法を挙げ、解析方法の利点・欠点が説明できる。 4)ホルマリン固定パラフィン包埋 (FFPE) 標本を用いた各種分子細胞病理学的解析方法を挙げその概要を説明できる。 【学修内容】 造血器腫瘍の生物学 白血球幹細胞の特性について

<u>・造血器腫瘍の予後決定因子を教授する。</u> <u>頭頸部腫瘍の生物学</u> <u>・頭頸部腫瘍の特性と制御する遺伝子、発生機序と予後決定因子を教授する。</u> <u>造血器腫瘍・頭頸部腫瘍の治療</u> <u>・造血器腫瘍、頭頸部腫瘍における最新の治療法と分子生物学的研究動向を教授する。</u> <u>病理診断と分子病理学的検索について</u> <u>分子病理診断の変遷と以下の手法につて教授する。</u> <u>・感染症における分子病理診断</u> <u>・がんゲノム医療における分子病理診断</u> <u>・病理診断とコンパニオン診断技術</u> <u>病理診断とプレジジョンメディシン(がんゲノム医療)</u> <u>・コンパニオン診断薬と分子標的治療薬との関係について教授する。</u> <u>ホルマリン固定パラフィン包埋 (FFPE) 組織を用いた遺伝子解析法</u> <u>FFPE組織を用いた以下の遺伝子解析法について教授する。</u> <u>・immunohistochemistry(IHC)法</u> <u>・PCR法</u> <u>・ISH (in situ hybridization) 法</u> <u>・FISH (Fluorescence in situ hybrizaization) 法</u> <u>・次世代シーケンサー (NGS)</u> <u>ホルマリン固定パラフィン包埋 (FFPE) 組織を用いた核酸抽出法と品質チェック法について</u> <u>・FFPE組織からの核酸抽出法(フェノール・クロロホルム抽出、シリカメンブレン法、イオン交換カラム法、磁性ビーズ法)について教授する。</u> <u>・核酸品質チェック法 (A260/280、Ct値/ Δ Ct値、DI N値、RIN値、DV200値)について教授する。</u> <u>がん種別分子病理学的解析方法について①</u> <u>肺がん治療における個別化治療について以下を教授する。</u> <u>・EGFR変異解析</u> <u>・ALK融合遺伝子解析</u> <u>・免疫チェックポイント阻害薬</u> <u>・次世代シーケンス (NGS) 法</u> <u>がん種別分子病理学的解析方法について②</u> <u>乳がん治療における個別化治療について以下を教授する。</u>	<u>固形腫瘍の生物学</u> <u>口腔癌の特性について</u> <u>造血器腫瘍・口腔癌の発生機構</u> <u>急性骨髄性白血病、慢性骨髄性白血病、悪性リンパ腫、多発性骨髄腫と口腔癌の発生機構</u> <u>病理診断と分子病理学的検索について</u> <u>・感染症における分子病理診断</u> <u>・がんにおける分子病理診断</u> <u>・コンパニオン診断技術</u> <u>病理診断とプレジジョンメディシン(がんゲノム医療)</u> <u>・コンパニオン診断薬と分子標的治療薬</u> <u>組織切片を用いた遺伝子解析法</u> <u>・immunohistochemistry(IHC)法</u> <u>・PCR法</u> <u>・ISH (in situ hybridization) 法</u> <u>・FISH (Fluorescence in situ hybrizaization) 法</u> <u>ホルマリン固定パラフィン包埋 (FFPE) 標本を用いた核酸抽出法と品質チェック法について</u> <u>・核酸抽出法</u> <u>フェノール・クロロホルム抽出、シリカメンブレン法、イオン交換カラム法、磁性ビーズ法</u> <u>・品質チェック法</u> <u>A260/280、Ct値/ Δ Ct値、DIN値、RIN値、DV200値</u> <u>がん種別分子病理学的解析方法について①</u> <u>・肺がん治療における個別化治療</u> <u>・EGFR変異解析</u> <u>・ALK融合遺伝子解析</u> <u>・免疫チェックポイント阻害薬</u> <u>・次世代シーケンス (NGS) 法</u> <u>がん種別分子病理学的解析方法について②</u> <u>・乳がん治療における個別化治療</u> <u>・HER2遺伝子とHER2タンパク</u>
--	---

<u>・HER2遺伝子とHER2タンパク</u> <u>・immunohistochemistry(IHC)法</u> <u>・FISH(Fluorescence in situ hybrizaization)法</u> <u>・遺伝性乳癌卵巣癌症候群</u> <u>がん種別分子病理学的解析方法について③</u> <u>・胃がん治療における個別化治療について教授する。</u> <u>・大腸がん治療における個別化治療について教授する。</u> <u>・リンチ症候群とその診断法について教授する。</u> <u>血液疾患の生物学</u> <u>・血液疾患の特性について教授する。</u> <u>・血液疾患の分子生物学的および遺伝学的な発生機構について教授する。</u> <u>血液疾患の病態解析と最新の動向</u> <u>・血液疾患の病態解析法および治療方法の開発について教授する。</u> <u>・最新の血液疾患ガイドラインおよび治療法と検査マーカーの最新知見について教授する。</u> <u>・血液疾患検査マーカーの市場動向について教授する。</u> <u>血液疾患の新規検査マーカー開発</u> <u>・血液疾患の発生機構と検査マーカーの関係性について教授する。</u> <u>・新規検査マーカーの同定研究、開発方法と臨床試験について教授する。</u> <u>・新規検査マーカーの臨床での実践例および解析や管理の方法について教授する。</u> <u>癌転移のメカニズムの解明</u> <u>・転移能を規定する因子(細胞増殖、浸潤能、運動能、接着能、MMP)の遺伝子的解析を教授する。</u> <u>分子細胞治療の概要</u> <u>・最新分子細胞治療薬の種類、作用機序と安全性について教授する。</u> 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 <u>(DP2)臨床検査学研究を牽引する研究者として、最新の知識、高度な研究技法や研究機器の活用に関する知識を身につけていること。</u> <u>(DP3)臨床検査学の高度な研究を立案・遂行する能力と、教育的指導力を身につけていること。</u>	<u>・FISH(Fluorescence in situ hybrizaization)法</u> <u>・遺伝性乳癌卵巣癌症候群</u> <u>がん種別分子病理学的解析方法について③</u> <u>・胃がん治療における個別化治療</u> <u>・大腸がん治療における個別化治療</u> <u>・immunohistochemistry(IHC)法</u> <u>・リンチ症候群</u> <u>血液疾患の生物学①</u> <u>血液疾患の特性および発生機構</u> <u>血液疾患の生物学②</u> <u>血液疾患における発生機構と検査マーカーの関係性</u> <u>新規検査マーカーの開発方法</u> <u>血液疾患の病態解析</u> <u>血液疾患の病態解析法</u> <u>癌転移のメカニズム</u> <u>転移能を規定する因子について</u> <u>分子細胞治療の概要</u> <u>分子細胞治療薬の作用について</u> 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 <u>(DP1) 臨床検査学研究を実践するための倫理観を身につけていること。</u> <u>(DP2) 臨床検査学の教育者・研究者として、深い学識を身につけていること。</u> <u>(DP3) 臨床検査学の高度な研究能力と教育的指導力を身につけていること。</u> <u>(DP4) 国内外の保健・医療や社会の動向を把握し、修得した能力を社会へと還元できる能力を身につけていること。</u>
---	---

生体情報解析学特講 【概要】 <u>超高齢社会や新興感染症の発生といった国内外の社会的な変化に伴い、医療そして臨床検査学分野においてもそれら変化に対応するために、最新の知見に基づいた高度な研究活動が求められる。多くの疾患には遺伝要因と環境要因が関係することからゲノムや細胞レベルでの生体情報を活用し、診断、予後推測のためのバイオマーカーの探索や解析方法の創出は臨床検査学分野の重要な研究の一つと考えられる。本特講では、臨床検査学分野における新たなバイオマーカーの探索や解析技術の応用や創出のために、その基盤となるゲノム解析技術やバイオインフォマティクス、ヒトおよびモデル動物における病態解析や治療法について学ぶ。</u> 【学修目標】 <u>1) 臨床検査学研究にゲノムや細胞間相互作用などの生体情報を活用するために、ゲノムや細胞情報と病態形成機序、最新の解析技術について理解する。</u> <u>2) 細胞とゲノムの構造と機能について説明できる。</u> <u>3) ゲノム解析技術の原理や応用について説明できる。</u> <u>4) バイオインフォマティクスの概要を説明できる。</u> <u>5) ゲノム異常と誘発される病態について説明できる。</u> <u>6) 病態形成における免疫担当細胞の働きを説明できる。</u> 【学修内容】 <u>ゲノムや細胞外核酸の構造、機能と疾患</u> <u>・細胞、ゲノムの構造と機能について教授する。</u> <u>・ゲノムの情報変化やエピジェノミクスと疾患との関係について教授する。</u> <u>・セルフリーDNAやmiRNA、エクソソームといった細胞外核酸の機能と臨床検査への応用について教授する。</u> <u>核酸増幅検査技術の応用と発展</u> <u>・臨床検査研究でのPCR法やその応用法についての原理、臨床検査への応用について教授する。</u> <u>・マイクロ流路やマイクロウェルを利用した核酸定量や検出技術の原理や解析方法、測定機器について教授する。</u> <u>・臨床検査研究ならびに医療現場での核酸増幅検査の管理方法について教授する。</u> <u>塩基配列解析検査技術の応用と発展</u> <u>・塩基配列決定方法の原理と測定機器について教授する。</u>	生体情報解析学特講 【概要】 <u>ゲノム情報や細胞間相互作用に関係する分子情報と病態形成との関連を理解し、疾患の発症機序の解析、診断、予後推測のためのバイオマーカーの探索とその検査方法の創出に必要な遺伝子関連検査、バイオインフォマティクス、ヒトおよびモデル動物における病態解析、抗サイトカイン療法についての知識と論理的思考の修得を目的とする。</u> 【学修目標】 <u>1) 臨床検査学分野の研究を遂行するために、ゲノム情報や細胞情報と病態形成について理解する。</u> <u>2) 細胞の構造と機能について説明できる。</u> <u>3) ゲノムの構造と機能について説明できる。</u> <u>4) ゲノム情報と疾患について説明できる。</u> <u>5) バイオインフォマティクスの概要を説明できる。</u> <u>6) 遺伝子異常と誘発される病態について説明できる。</u> <u>7) 病態形成における免疫担当細胞の働きを説明できる。</u> 【学修内容】 <u>細胞の構造と機能</u> <u>・細胞の構造と機能</u> <u>ゲノム</u> <u>・核酸の構造と機能</u> <u>・染色体の構造と機能</u> <u>遺伝子関連検査技術</u> <u>・核酸増幅法</u> <u>・塩基配列決定法</u>
---	---

<u>・第2～4世代の次世代シーケンス技術の原理と解析法、測定機器について教授する。</u> <u>・エクソームシーケンスやメタゲノムシーケンスなどの臨床検査への活用について教授する。</u> <u>・臨床検査研究ならびに医療現場での塩基配列解析検査の管理方法について教授する。</u> <u>病原体ゲノム情報と感染症</u> <u>・細菌とウイルスゲノムの構造と塩基配列変化の機序について教授する。</u> <u>・HIVゲノムの構造と複製機構について教授する。</u> <u>・HIVゲノム配列の変化と薬剤耐性との関係について教授する。</u> <u>・分子系統樹解析の手法と解釈について教授する。</u> <u>ヒトゲノム情報と腫瘍</u> <u>・造血器腫瘍や固形腫瘍でのヒトゲノム異常の機序および疾患との関係について教授する。</u> <u>・分子標的薬の抗腫瘍の機序とコンパニオン診断について教授する。</u> <u>・がんゲノム医療でのNGSの活用およびデータ解析について教授する。</u> <u>ヒトゲノム情報と遺伝病</u> <u>・遺伝性腫瘍でのヒトゲノム異常の機序および疾患との関係について教授する。</u> <u>・メンデル遺伝疾患および非メンデル遺伝疾患の診断に用いられる遺伝学的検査の種類と原理について教授する。</u> <u>・エピゲノムの種類と解析法について教授する。</u> <u>バイオインフォマティクス</u> <u>・NCBIバイオデータベースによる遺伝子、発現、バリエーションの検索法について教授する。</u> <u>・PrimerBlast、Primer3を使ったプライマー設計法について教授する。</u> <u>・公共データベースからの塩基配列の入手および分子系統樹作製方法について教授する。</u> <u>ヒトゲノム情報と自己免疫疾患</u> <u>・自己免疫疾患における疾患感受性遺伝子について教授する。</u> <u>・免疫抑制療法薬選択時の遺伝子多型検査について教授する。</u> <u>遺伝子発現関連解析</u> <u>・網羅的遺伝子発現解析について教授する。</u> <u>・DNAアレイ、RNAシーケンスの原理、解析法、測定機器について教授する。</u> <u>・ヒト疾患における網羅的遺伝子発現解析について教授する。</u>	<u>ゲノム情報と疾患1</u> <u>・病原体ゲノム情報と感染症</u> <u>ゲノム情報と疾患2</u> <u>・ヒトゲノム情報と腫瘍</u> <u>ゲノム情報と疾患3</u> <u>・ヒトゲノム情報と遺伝病</u> <u>バイオインフォマティクス</u> <u>・バイオデータベース</u> <u>・ウェブツール</u> <u>ゲノム情報と疾患4</u> <u>・ヒトゲノム情報と自己免疫疾患</u> <u>遺伝子発現関連解析1</u> <u>・DNAアレイ</u> <u>・次世代シーケンス</u>
--	---

<u>免疫担当細胞の解析</u> <u>・免疫担当細胞の働き、相互作用について教授する。</u> <u>・免疫再構築について教授する。</u> <u>・ヒト疾患における治療後免疫再構築について教授する。</u> <u>細胞死異常関連解析</u> <u>・細胞死の種類、機序と評価法について教授する。</u> <u>・病態形成における細胞死異常の関わりについて教授する。</u> <u>・細胞死異常が原因となるヒト疾患およびマウスモデルについて教授する。</u> <u>モデルマウス作成と解析</u> <u>・DNA損傷修復の分子機構について教授する。</u> <u>・疾患モデルマウスの作成法、解析法について教授する。</u> <u>分子病態の解析</u> <u>・遺伝子異常症の分子機構について教授する。</u> <u>・遺伝子異常症の分子病態解析方法について教授する。</u> <u>病態の理解1</u> <u>・自己免疫疾患における免疫システム異常について教授する。</u> <u>・胸腺機能評価法について教授する。</u> <u>・ヘルパーT細胞の機能、病態形成への関わりについて教授する。</u> <u>病態の理解2</u> <u>・自己免疫疾患の分子機構について教授する。</u> <u>・自己免疫疾患における最新の分子標的療法について教授する。</u> 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 <u>(DP2)臨床検査学研究を牽引する研究者として、最新の知識、高度な研究技法や研究機器の活用に関する知識を身につけていること。</u> <u>(DP3)臨床検査学の高度な研究を立案・遂行する能力と、教育的指導力を身につけていること。</u>	<u>遺伝子発現関連解析2</u> <u>・サイトカインアレイ</u> <u>・プロテインアレイ</u> <u>・シングルセル解析</u> <u>免疫担当細胞の解析</u> <u>・フローサイトメトリー</u> <u>病態の理解1</u> <u>・遺伝子異常症のモデルマウス解析例</u> <u>病態の理解2</u> <u>・免疫システム変化の臨床症例解析例</u> <u>病態の理解3</u> <u>・抗サイトカイン療法</u> <u>プレゼンテーション</u> <u>関連文献を検索とプレゼンテーション</u> 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 <u>(DP1)臨床検査学研究を実践するための倫理観を身につけていること。</u> <u>(DP2)臨床検査学の教育者・研究者として、深い学識を身につけていること。</u> <u>(DP3)臨床検査学の高度な研究能力と教育的指導力を身につけていること。</u> <u>(DP4)国内外の保健・医療や社会の動向を把握し、修得した能力を社会へと還元できる能力を身につけていること。</u>
分析化学検査学特講 【概要】 <u>分析化学検査は、研究室における分析にとどまらず汎用性も追求し臨床応用する必要がある。近年、医療における分析化学は特定の施設で行われていた</u>	分析化学検査学特講 【概要】 <u>分析化学検査は、生体試料を検査する上で基礎的な分離・分析技術を理解する必要がある。また、近年、分析化学の装置の進化に伴い、膨大なデータ</u>

ものが、在宅医療などにおいても実施可能な検査技術の導入が望まれている。また、分析装置の進化に伴い膨大なデータを得ることが可能となった。このように分析化学を取り巻く環境は変化しつつあり、従来の分析化学手法の理解だけではなく、実用化やビッグデータの活用を見据えた能力が求められている。本特講では、分析化学検査の臨床における応用を理解すると同時に、データ解析に情報処理技術を駆使し、新たな疾患や予防医学に繋がられる理論的思考の修得を目的とする。	を得ることが可能となった。これにより、従来の分析化学手法だけではなく、AIなどを活用した情報処理の技術も求められてきている。また、医療における分析化学は特定の施設で行われていたものが、在宅医療などの環境においても可能な検査技術の導入が望まれている。本特講では、分析化学検査の基礎と応用を理解すると同時に、データ解析に情報処理技術を駆使した疾患や予防医学への応用に関して研究する。
【学修目標】 1) 臨床検査学分野の国民衛生の動向をふまえた新たな疾患や予防医学に繋がる研究を遂行するために、分析化学検査について理解する。 2) 分析化学検査の現状と管理方法を説明できる。 3) 情報処理技術を応用したデータ解析の手法について説明できる。 4) 疾患や使用される用途に適した簡易検査法について説明できる。 5) 我が国の人口や疾患の動向を踏まえた、今後の分析化学検査の展望について説明できる。	【学修目標】 1) 臨床検査学分野の研究を遂行するために、分析化学検査について理解する。 2) 分析化学検査の基本的な原理を説明できる。 3) 情報処理技術を応用したデータ解析の手法について説明できる。 4) 疾患や使用される用途に適した簡易検査法について説明できる。 5) 我が国の人口や疾患の動向を踏まえた、今後の分析化学検査の展望について説明できる。
【学修内容】 分析化学検査の臨床での応用 分析化学を臨床応用するために考慮すべきことについて教授する。 ・分析化学の概念、種類と分類 ・汎用性を考慮した分析法の適用 ・臨床現場で生じる分析エラーとその実際例 ・分析エラーや異常症例の対処の方法・解析手法 ・分析法の自動化に必要なロボティクスの実例 ・臨床で求める分析精度、要求事項	【学修内容】 分析化学検査の基礎 ・分析化学の基本概念 ・分析法の種類と分類 ・分析法におけるエラーと精度保証
網羅的データ解析手法 分析化学の新たな研究トピックス(メタボロミクス、およびプロテオミクス、リポドミクス)について教授する。	生体分析と分析化学の最新技術 ・生体分析における分析法の適用 ・分析法の自動化 ・メタボロミクスおよびプロテオミクス ・分析化学の新たな研究トピックス
分光分析法の応用 分光分析の応用について教授する。 ・分光光度分析法適用範囲 ・自動化におけるセルや光学系の管理	分光分析法 ・分光光度分析法
分離分析法の応用 超遠心法、電気泳動法、クロマトグラフィーの応用について教授する。 ・キャピラリー電気泳動 ・先端分離技術(ナノピラー)の応用	分離分析法 ・超遠心法 ・電気泳動法 ・クロマトグラフィー法
質量分析法の応用	質量分析法

<u>臨床応用の実際について教授する。</u> ・<u>臨床検査への応用、精度管理</u> ・<u>マスキング、血中薬物、食品分析</u> データ解析手法(1) <u>分析化学におけるビッグデータ解析について教授する。</u> ・<u>分析化学におけるデータの収集、前処理、データベース検索</u> ・<u>機械学習とデータ解析の基本概念</u> データ解析手法(2) <u>分析化学におけるAIを用いた解析法について教授する。</u> ・<u>ニューラルネットワークのパラメータ最適化(階層化、ニューロンの数、重み、閾値、中間層、推論モデル)</u> <u>分析化学の簡易化、小型化</u> <u>分析技術の汎用化、簡易化および小型化技術と管理手法について教授する。</u> ・<u>POCTとOTCの最近の動向、精度管理法</u> ・<u>マイクロTAS技術の臨床応用</u> <u>病態診断と分析化学検査</u> <u>病態に応じた分析化学検査の応用について教授する。</u> ・<u>診断技術の発展に応じたスクリーニング検査の項目管理</u> ・<u>新規バイオマーカーの測定法の現状と発展性</u> <u>認知症と分析化学検査</u> <u>高齢化社会に貢献する分析化学技術について教授する。</u> ・<u>健康情報学の知識</u> ・<u>我が国の人口と疾患の動向</u> ・<u>脳機能のバイオマーカー</u> ・<u>自動分析装置を用いたアルツハイマー病診断法の進歩</u> <u>在宅医療への分析化学検査の導入</u> <u>在宅医療で用いられる分析化学検査の管理法と発展性について教授する。</u> ・<u>在宅医療の特徴</u> ・<u>遠隔医療</u> ・<u>モバイル検査ユニット</u> ・<u>プリモバイルサンプリング</u> ・<u>在宅で用いられるバイオマーカー</u> 分析化学検査の今後の活用(1) ・<u>国民衛生の動向をふまえた将来に求められる分析化学検査に関する調査法について教授する。</u>	・<u>質量分析法の原理</u> ・<u>質量分析法の臨床検査への応用</u> ・<u>質量分析におけるサンプル前処理技術</u> データ解析手法(1) ・<u>機械学習とデータ解析の基本概念</u> ・<u>データの収集、前処理</u> データ解析手法(2) ・<u>ニューラルネットワークの最適化</u> ・<u>分析データの解析</u> <u>分析技術の汎用化および小型化技術</u> ・<u>POCTとOTC</u> ・<u>マイクロTAS</u> <u>病態診断と分析化学検査</u> ・<u>スクリーニング検査</u> ・<u>バイオマーカーと測定方法</u> <u>認知症と分析化学検査</u> ・<u>健康情報学の基礎知識</u> ・<u>我が国の人口と疾患の動向</u> ・<u>脳機能のバイオマーカー</u> <u>在宅医療と分析化学検査</u> ・<u>在宅医療の特徴</u> ・<u>遠隔医療</u> ・<u>モバイル検査ユニット</u> ・<u>プリモバイルサンプリング</u> ・<u>在宅で用いられるバイオマーカー</u> 分析化学検査の今後の活用(1) ・<u>国民衛生の動向をふまえた将来に求められる分析化学検査について調査する。</u>
---	---

分析化学検査の今後の活用(2) <u>・国民衛生の動向をふまえた将来に求められる分析化学検査に関する調査結果をプレゼンテーションにまとめる技法について教授する。</u> 【評価方法】 <u>筆記試験 90%、口頭試験 10%。</u> 【評価基準】 <u>各種分析法の管理手法や現状を説明でき、これからおとずれる我が国の医療の問題点を理解して、将来にわたり人びとの役に立つ分析化学検査の展望について提案できる者に対して単位を付与する。学修目標に記載する能力の達成度に応じて、優(80点以上)、良(70点以上)、可(60点以上)の評価を与える。</u> 【備考】 <u>在宅医療、脳機能と分析化学に関する最新の知見は、事前に資料を配布する。</u> ライブ配信による授業では、Google Formを利用して授業時間中にその場で学生の理解度を把握する。オンデマンド型授業では、Google Formを利用して学習課題の提示と質疑応答の機会を確保する。 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 <u>(DP2)臨床検査学研究を牽引する研究者として、最新の知識、高度な研究技法や研究機器の活用に関する知識を身につけていること。</u> <u>(DP3)臨床検査学の高度な研究を立案・遂行する能力と、教育的指導力を身につけていること。</u>	分析化学検査の今後の活用(2) <u>・国民衛生の動向をふまえた将来に求められる分析化学検査についてプレゼンテーションを行う。</u> 【評価方法】 <u>筆記試験 100%</u> 【評価基準】 <u>分析化学検査の基礎を理解し、これからおとずれる我が国の医療の問題点を説明でき、高度分析化学検査と将来にわたり人びとの役に立つ分析化学検査について説明できる者に対して単位を付与する。学修目標に記載する能力の達成度に応じて、優(80点以上)、良(70点以上)、可(60点以上)の評価を与える。</u> 【備考】 ライブ配信による授業では、Google Formを利用して授業時間中にその場で学生の理解度を把握する。オンデマンド型授業では、Google Formを利用して学習課題の提示と質疑応答の機会を確保する。 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 <u>(DP1)臨床検査学研究を実践するための倫理観を身につけていること。</u> <u>(DP2)臨床検査学の教育者・研究者として、深い学識を身につけていること。</u> <u>(DP3)臨床検査学の高度な研究能力と教育的指導力を身につけていること。</u> <u>(DP4)国内外の保健・医療や社会の動向を把握し、修得した能力を社会へと還元できる能力を身につけていること。</u>
感染生物学特講 【概要】 <u>感染症を根本から理解するためには、感染の分子機構を理解する必要がある。そこで本講義では、寄生虫および細菌感染症に焦点を当てて、これら病原体がどのようにして感染症を引き起こすかについて、宿主による病原体の認識機構および病原体の免疫回避機構を通して学ぶ。また細菌感染については、細菌病原因子(毒素およびエフェクター)による細胞修飾機構および抗菌薬耐性獲得機構についても学ぶ。さらに、これら細菌感染の分子機構を解き明かすために必要な実験手技やその解釈についても学ぶ。</u>	感染生物学特講 【概要】 <u>感染症を引き起こす病原体は多岐にわたる。そのため感染症を根本から理解するためには、病原体に依拠して、その特徴や性質を理解する必要がある。そこで本講義では、学部および修士課程で学んだ感染症を引き起こす生物の特徴について再度復習し、これら病原体がどのようにして感染症を引き起こすかについて、病原体の性状と感染メカニズムを並行して学ぶ。また、これら感染現象を解き明かすために必要な実験手技やその解釈についても学ぶ。さらに、自身で関連する文献を検索し、それをもとにプレゼンテーションすることで、その詳細を学ぶ。</u>

【学修目標】 1) 感染症の最新の知識や高度な研究技法に関する知識を身につけるために、感染の分子機構を理解する。 2) 宿主による病原体認識機構を説明できる。 3) 病原体による宿主免疫回避機構を説明できる。 4) 細菌病原因子による細胞修飾機構を説明できる。 5) 抗菌薬耐性獲得機構を説明できる。 6) 感染の分子機構解析法を説明できる。 【学修内容】 病原体を認識する受容体 ・病原体認識に関わるパターン認識受容体(Toll様受容体、NOD様受容体、C型レクチン受容体)およびその下流シグナルについて教授する。 寄生虫感染症の免疫応答 ・パターン認識受容体で認識される寄生虫分子(ヘモジン、GPIタンパク質など)の特徴およびその免疫応答の誘導について教授する。 寄生虫による免疫回避1 ・原虫(ガン比亞トリパノソーマ)による宿主液性免疫からのエスケープ機構(VSG発現)について教授する。 寄生虫による免疫回避2 ・原虫(トキソプラズマ、クルーズトリパノソーマなど)による貪食・殺菌からのエスケープ機構について教授する。 細菌感染症の免疫応答 ・パターン認識受容体で認識される細菌分子(LPS、ペプチドグリカンなど)の特徴およびその免疫応答の誘導について教授する。 細菌による免疫回避 ・細菌(リステリア、レジオネラなど)による貪食・殺菌からのエスケープ機構および細菌(クラミジアなど)による宿主細胞アポトーシス阻害機構について教授する。 細菌毒素による細胞修飾 ・細菌毒素タンパク質(コレラ毒素、エンテロトキシンなど)の特徴およびその細胞修飾機構について教授する。 細菌の分泌装置1 ・細菌の分泌装置(I型～Ⅷ型)の種類および特徴について教授する。	【学修目標】 1) 臨床検査学の教育者・研究者として、深い学識および高度な研究能力と教育的指導力を身につけるために、感染現象のしくみを理解する。 2) 感染症を引き起こす病原体の種類を挙げ、その概要を説明できる。 3) 感染現象のメカニズムの概要を説明できる。 4) 感染現象の解析法の種類を挙げ、その概要を説明できる。 5) 感染現象に関連した文献を検索し、発表できる。 【学修内容】 感染症を引き起こす生物 ・講義概要 ・病原体の種類 ・病原体の特徴 感染現象のメカニズム1 ・病原体としての寄生虫(原虫・蠕虫) ・原虫感染症の感染現象 ・蠕虫感染症の感染現象 感染現象のメカニズム2 ・病原体としての細菌 ・細菌感染症の感染現象 感染現象のメカニズム3 ・病原体としての真菌 ・真菌感染症の感染現象 感染現象のメカニズム4 ・病原体としてのウイルス ・ウイルス感染症の感染現象 感染現象の解析法1 ・遺伝子発現解析 ・遺伝子機能解析 感染現象の解析法2 ・タンパク質機能解析 ・タンパク質相互作用解析 文献検索 ・文献検索 ・文献読解
--	---

<u>細菌の分泌装置2</u> <u>・Ⅲ型およびⅣ型分泌装置から分泌されるエフェクターの作用およびその細胞修飾機構について教授する。</u> <u>抗菌薬耐性の獲得</u> <u>・遺伝子点変異および水平伝播HGTによる抗菌薬耐性の獲得機構について教授する。</u> <u>細菌の遺伝子変異と修復</u> <u>・細菌の遺伝子変異を引き起こす要因およびその修復経路(塩基除去修復、ヌクレオチド除去修復など)について教授する。</u> <u>感染の分子機構解析法1</u> <u>・遺伝子の配列解析法(累進法、反復改善法による多重整列)および分子系統解析(近隣結合法、最尤法など)について教授する。</u> <u>・アミノ酸配列からタンパク質機能予測(シグナルペプチド、膜貫通領域など)について教授する。</u> <u>感染の分子機構解析法2</u> <u>・感染で誘導される宿主細胞遺伝子の発現解析(マイクロアレイ、次世代シーケンシングなど)およびその多変量解析(主成分分析、クラスター分析など)について教授する。</u> <u>感染の分子機構解析法3</u> <u>・遺伝子組換えタンパク質の発現・精製のための実験デザインおよびこれらを用いたタンパク質機能解析法(相互作用解析、活性測定など)について教授する。</u> <u>感染の分子機構解析法4</u> <u>・遺伝子改変(遺伝子過剰発現・発現抑制、遺伝子ノックアウト)哺乳細胞の確立のための実験デザインおよびこれらを用いたタンパク質機能解析法(相互作用解析、レポーターアッセイなど)について教授する。</u> 【評価基準】 <u>感染の分子機構およびその解析法を理解し、その詳細について説明できる者に対して単位を付与し、学修目標に記載する能力の達成度に応じて、優(80点以上)、良(70点以上)、可(60点以上)の評価を与える。</u> 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 <u>(DP2)臨床検査学研究を牽引する研究者として、最新の知識、高度な研究技法や研究機器の活用に関する知識を身につけていること。</u>	<u>プレゼンテーション</u> <u>・口頭発表</u> 【評価基準】 <u>感染症の解析方法を理解し、その詳細について説明できる者に対して単位を付与し、学修目標に記載する能力の達成度に応じて、優(80点以上)、良(70点以上)、可(60点以上)の評価を与える。</u> 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 <u>(DP1)臨床検査学研究を実践するための倫理観を身につけていること。</u> <u>(DP2)臨床検査学の教育者・研究者として、深い学</u>
--	---

<u>(DP3)臨床検査学の高度な研究を立案・遂行する能力と、教育的指導力を身につけていること。</u>	<u>識を身につけていること。</u> <u>(DP3)臨床検査学の高度な研究能力と教育的指導力を身につけていること。</u> <u>(DP4)国内外の保健・医療や社会の動向を把握し、修得した能力を社会へと還元できる能力を身につけていること。</u>
臨床検査学特別研究 《担当者》 幸村 近 藏満保宏 江本美穂 吉田 繁 坊垣暁之 田中真樹 丸川活司 高橋祐輔 遠藤輝夫 鈴木喜一 松尾淳司 山崎智弘 【概要】 本科目は臨床検査学領域の研究能力を養うと共に、広い分野から独創的な研究テーマを選び方法論を確立し研究を遂行できる能力を得ること、さらにその成果を医学の分野に還元できる能力を修得することを目的とする。共通科目「生命医療倫理学特講」で修得した研究倫理や医療倫理を基礎に、「最新臨床検査学研究法特講」で修得した研究に対する思考力と技術を身に付け、学生が希望する専門性の高い研究について指導教員の専門領域から選定する。研究テーマ、研究の実施、論文作成、学会発表そして専門性の高い雑誌に論文投稿し、博士課程の修了に相応しい研究を完成させる。 【学修目標】 1) <u>臨床検査学領域の研究能力とその成果を医学の分野に還元する能力を養うために研究課題を実践し、優れた博士論文の作成を実施する。</u> 2) <u>研究計画を立案できる。</u> 3) <u>研究結果を解析・考察できる。</u> 4) <u>研究結果から課題を見つけ、解決策を見出すことができる。</u> 5) <u>研究成果をプレゼンテーションできる。</u> 6) <u>研究成果を論文化し投稿できる。</u> 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 (DP1) <u>臨床検査学の研究者に求められる研究公正や研究安全を含む倫理観を身につけていること。</u> (DP2) <u>臨床検査学研究を牽引する研究者として、最新の知識、高度な研究技法や研究機器の活用に関する知識を身につけていること。</u> (DP3) <u>臨床検査学の高度な研究を立案・遂行する能力と、教育的指導力を身につけていること。</u> (DP4) <u>国内外の保健・医療分野の発展に貢献する研究内容を学術論文の形で発表することで社会へと還元できる能力を身につけていること。</u>	臨床検査学特別研究 《担当者》 幸村 近 藏満保宏 江本美穂 吉田 繁 坊垣暁之 田中真樹 丸川活司 <u>近藤 啓</u> 高橋祐輔 遠藤輝夫 <u>高橋祐司</u> 鈴木喜一 松尾淳司 山崎智弘 【概要】 本科目は基礎的研究能力を養うと共に、広い分野から独創的な研究テーマを選び方法論を確立し研究を遂行できる能力を得ること、さらにその研究概論や研究能力を教育者として医学の分野に還元できる指導力を修得することを目的とする。共通科目「生命医療倫理学特講」で修得した研究倫理や医療倫理を基礎に、「最新臨床検査学研究法特講」で修得した研究に対する思考力と技術を身に付け、学生が希望する専門性の高い研究について指導教員の専門領域から選定する。研究テーマ、研究の実施、論文作成、学会発表そして専門性の高い雑誌に論文投稿し、博士課程の修了に相応しい研究を完成させる。 【学修目標】 1) <u>研究者として基礎的・発展的な研究能力を習得し、研究課題を実践し博士論文を完成させる。</u> 2) <u>研究計画を立案できるようになる。</u> 3) <u>研究結果を解析・考察できるようになる。</u> 4) <u>研究結果から課題を見つけ、解決策を見出すことができるようになる。</u> 5) <u>研究成果をプレゼンテーションできるようになる。</u> 6) <u>研究成果を論文化し投稿できるようになる。</u> 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 (DP1) <u>臨床検査学研究を実践するための倫理観を身につけていること。</u> (DP2) <u>臨床検査学の教育者・研究者として、深い学識を身につけていること。</u> (DP3) <u>臨床検査学の高度な研究能力と教育的指導力を身につけていること。</u> (DP4) <u>国内外の保健・医療や社会の動向を把握し、修得した能力を社会へと還元できる能力を身につけていること。</u>

3. 上記の審査意見2(2)のとおり、各授業科目がディプロマ・ポリシー及びカリキュラム・ポリシーに整合した適切な授業内容になっているとは判断できないが、例えば、授業科目「分析化学検査学特講」では、分析法の基礎から学ぶように見受けられ、博士後期課程であるならば、分析法の管理方法や実態など、より深い学修内容とする必要があると考えられるなど、各授業科目の内容が博士後期課程としてふさわしい内容となっているか疑義がある。このため、関連する審査意見への対応を踏まえ、授業内容を網羅的に見直し改めた上で、授業内容が博士後期課程としてふさわしい内容となっていることについて明確かつ具体的に説明すること。

(対応)

審査意見をふまえ、審査意見2(2)の修正を行い、「新時代の大学院教育－国際的に魅力ある大学院教育の構築に向けて－答申、第2節 基本的な考え方を支える諸条件について、2 博士、修士、専門職学位課程の目的・役割の焦点化」の項をあらためて見直し、博士課程においては研究者・研究指導者になるための研究における倫理、臨床検査学領域の各分野における最先端の学識、研究手法、機器の取り扱い方など、博士課程にふさわしい授業内容にすべく網羅的に見直した。

「最新臨床検査研究法特講」と「分析化学検査学特講」の【評価方法】は、プレゼンテーションを行う内容に対する口頭試験の評価を加えて、筆記試験90%、口頭試験10%とした。

【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】は、ディプロマ・ポリシーの修正にともない、全授業科目を見直した。

また、シラバスを読む学生がより詳しく事前に授業内容を把握できるようにするためテーマを明確にし、【概要】と【学修目標】は学修者に求めることを、【授業計画・授業計画】は教員が学生に教授することを具体的に記述するようにして、わかりやすい表現に修正した。

なお、審査意見の「博士課程にふさわしい内容を明確かつ具体的に説明する」について、授業科目別に【授業計画・授業計画】を見直した内容と新旧対照表を示す。

1) 共通科目

① 生命医療倫理学特講

生命医療倫理学特講では、当初、細胞の構造や疾患に関する基礎的な知識を教授した後、倫理について教授する予定であったが、研究者が研究および指導をする上で知っておくべき様々な倫理について学ぶことができる学習内容へ見直しをおこなった。具体的には、1) 医学・生命科学に関わる生命倫理として、遺伝医療や生殖医療、再生医療についての現況と倫理的問題を教授する。2) 実際に研究をおこなう上で遵守すべき研究倫理として、ヒトや動物を対象とした臨床研究に関わる倫理、研究不正の防止に関係する研究公正、安全な実験の実施に関係する研究安全について教授する。3) 国内外の保健・医療・福祉の制度や問題点を教授した後、医療現場における医療倫理として、超高齢社会や終末期医療の現況と倫理的問題について教授する。4) リスクマネジメントとリスク分析について教授する。5) 研究指導者として注意すべき人権の尊重やハラスメント、指導態度について教授する。このように見直した授業内容によって、学生は研究および研究指導をおこなう上で必要となる倫理やその背景を学び、それにより、倫理を遵守した信頼性のある研究や相手を尊重した研究指導をおこなう能力を身につけることができ、本研究科の教育目的である「臨床検査学研究を実践するための倫理観を有する研究者」となる博士後期課程としてふさわしい学修内容であるといえる。

② 最新臨床検査研究法特講

最新臨床検査研究法特講では、当初、臨床検査の代表的な研究分野の検討方法を教授する予定であったが、自ら臨床検査学分野の研究を進めるために必要な最新の知識および高度な研究技法の深い学修

内容とするため、研究立案から研究結果を社会へ還元する全過程を理解する学修内容へと見直しを行った。具体的には、はじめに臨床現場から生じるクリニカルクエスチョンを検討するために必要な情報収集法、研究立案法および研究計画の進め方を教授する。さらに臨床検査の代表的な研究分野における先進的な方法を含む研究方法、臨床現場への応用の具体例として、コンパニオン診断における各種検査の応用、次世代シーケンスの臨床および基礎的研究へ応用について教授する。さらに、広く世界へ研究成果を発信できるように英語での表現方法についても教授する。このように見直した学修内容は、臨床検査学分野の研究を自立的に遂行するために必要不可欠な内容であり、博士後期課程としてふさわしい学修内容であるといえる。

2) 専門科目

① 生体機能解析学特講

生体機能解析学特講では当初、生体器官や疾患に関する知識、検査法、解析法、生理機能研究、さらに生体内蛋白質に関する知識について広く教授する予定であったが、循環器系、呼吸器系、神経・筋肉・感覚器系疾患、そして生体内蛋白質やその他の分子動態に関する最新の知識および高度な研究技法の深い学修内容とするため、分子レベルで生体機能を理解する学修内容へと見直しを行った。

具体的には、はじめの6回で循環器系、呼吸器系、神経・筋肉・感覚器系疾患の検査法やバイオマーカーについての最新の知見、次の6回で細胞骨格に関与する分子、細胞内シグナル伝達に関与する分子、サイトカインとホルモン、免疫に関与する分子、癌細胞に関与する分子、代謝に関与する分子についての最新の知見、そして最後の3回でoxidants、endogenous antioxidants、exogenous antioxidants、酵素的抗酸化物質、非酵素的抗酸化物質、生体機能分子イメージング(MRI/CT/EPR)についての最新の知見を教授する。その内容は主として最新の学術雑誌に掲載されている総説ならびに原著論文から抜粋した情報を整理して分かりやすく教授する。このように大幅に見直した学修内容は、いずれも生体機能を分子レベルで理解し、高度な生体機能研究を遂行するのに必要不可欠な内容であり、さらに最先端の研究内容が中心になっていることから、博士後期課程としてふさわしい学修内容になっている。シラバスの授業内容・授業計画にあるように各テーマは非常に重要な内容となっており、しかも最新の情報がほとんどであるため、博士後期課程にふさわしいと考えている。

② 細胞病態学特講

細胞病態学特講では、当初より、血液学・腫瘍学・病理細胞学分野の各疾患に対し、病態解明に関する最新研究、高度な研究技法および臨床検査マーカーの最新知識等について、深い学修内容を計画していた。しかし、授業内容・授業計画欄の記載内容が曖昧であったため、端的な表現を改め教授内容を細かく記載することで、見直しを行った。具体的には、各種疾患の特性、発生機序、予後決定因子、それらの制御遺伝子を教授した後、これらの治療法や検査法の研究に関する歴史や最新の動向等を広く教授する。その後、各分野における高度かつ最新の研究動向の教授へと展開していく。腫瘍学・病理細胞学分野では、がんゲノム医療の最新知識、各種遺伝子解析方法と具体的な技法や管理方法、臨床検査の現場での問題点とその回避に関する最新研究、各種がんの個別化治療について教授する。また、血液学では、最新ガイドラインを紐解き、その治療法や検査法に至った研究を学び、研究技法、開発方法、実臨床での最新の実践例ならびに管理方法について教授する。また、腫瘍転移因子の遺伝子解析方法やそれらをターゲットとした分子細胞治療薬、その作用機序や安全性について最新知見を合わせて教授する。これらの学修内容は、学生が各種疾患を分子生物学的に深く学び、各講義が高度な研究遂行に必要な不可欠かつ最新の内容であることから、博士後期課程にふさわしいといえる。また、学修内容を細かく記載した今回の見直しにより、学生が各講義の学修内容を明確に理解しやすくなったといえる。

③生体情報解析学特講

生体情報解析学特講では、当初、細胞の構造と機能、病態についての基礎知識と基本的な解析技術について教授する内容となっており、加えて、授業内容の記載が簡素であった。そのため、ゲノム等の生体情報の活用や解析法に関する最新の知見と応用を学ぶことができる学修内容へと見直し、また、学生が「何を学ぶか」を理解しやすいように記載した。具体的には、前半は主にゲノムをテーマとし、ゲノム、エピゲノムや細胞外核酸の臨床検査への応用、新しいゲノム解析技術や機器とその応用、疾患別のゲノムの関連と解析法、バイオインフォマティクスについて教授し、後半は主に免疫細胞をテーマとし、免疫細胞でのゲノム機能と解析法、細胞間相互作用分子、自己免疫疾患の分子機構や治療についての最新の知見を教授する。このように見直した授業内容によって、学生はゲノムや細胞といった生体情報と疾患との関係、最新の解析方法、バイオインフォマティクスを学ぶことで、バイオマーカーの探索や解析技術を臨床検査に応用する能力を身につけることができ、本研究科の教育目的である「臨床検査学研究を実践するための深い学識を有する研究者」となる博士後期課程としてふさわしい学修内容であるといえる。

④分析化学検査学特講

分析化学検査学特講では、修正前は基礎的な理論から広く教授する予定であったが、博士後期課程にふさわしい内容にするために分析化学に関する最新の知識および高度な研究技法の深い学修内容になるよう見直しを行った。また、修正前の授業内容・授業計画は学ぶ内容が不明瞭だったので、より詳細に修正した。具体的には、分析化学検査の汎用性を考慮した臨床応用の実態やエラー発生時の原因検索と対処方法や自動化に必要なロボティクスの実際、臨床で要求される分析精度、生体中に存在する分子全体を網羅的に解析する方法、分光分析法、分離分析法、質量分析法の応用、データ解析法、分析化学、簡易化、小型化について研究や臨床での応用方法を教授する。以上の講義を通じて、学生が分析化学への応用を理解した後に高度な研究を遂行できる能力を身につけるため、進化を続けている人工知能(AI)を用いた大量データの最新の解析法、情報処理技術を駆使して新たな疾患や予防医学につながる理論的思考を教授する。また、社会問題となっている高齢化を背景とした脳機能のバイオマーカーなど病態診断法の進歩や在宅医療で用いられる分析化学法を教授する。そして、学生みずから国民衛生の動向を分析して将来に求められる分析化学検査を研究するための能力を教授する。このように見直した学修内容は、いずれも分析化学を理解し、高度な研究を遂行するのに必要不可欠な内容であり、さらに社会に貢献すべく最先端の研究内容も含まれていることから、博士後期課程としてふさわしい学修内容であるといえる。

⑤感染生物学特講

感染生物学特講では、当初、感染症全般について広く教授する予定であったが、感染症に関する最新の知識および高度な研究技法の深い学修内容とするため、寄生虫および細菌感染に焦点を当てて分子レベルで感染機構を理解する学修内容へと見直しを行った。具体的には、はじめに宿主細胞が病原体を認識するパターン認識受容体およびパターン認識受容体に認識される寄生虫や細菌分子、そして寄生虫や細菌がこれらの宿主免疫をエスケープする機構を教授する。さらに細菌感染については、細菌病原因子としての細菌毒素および細菌の分泌装置とそのエフェクターの作用、そして近年問題となっている薬剤耐性が発生する要因である遺伝子点変異や遺伝子水平伝播機構についても教授する。以上の講義を通じて、学生が感染の分子機構について理解した後に、感染症の高度な研究を遂行できる能力を身につけることができるよう、次に感染の分子機構の解明に使用される遺伝子およびタンパク質解析に関する研究技法も教授する。このように大幅に見直した学修内容は、いずれも感染を分子レベルで理解し、高度な感染症研究を遂行するのに必要不可欠な内容であり、さらに最先端の研究内容も含まれていることから、博士後期課程としてふさわしい学修内容であるといえる。また、これら学修内容を全般的に見直した結果、教授すべき学修内容が多岐にわたる内容となったため、全ての講義を講義形式へと変更した。

3) 研究指導

臨床検査学特別研究

臨床検査学特別研究では、当初、研究者・教育者の養成を概要に記載していたが、是正事項1への対応の冒頭に述べた理由で、研究者養成に関する内容に絞った。さらに、学修目標欄には、研究者として臨床検査学領域を含めた医学の分野に還元できる研究能力を養うことを目標として加え、研究課題の実践ならびに優れた博士論文の作成を実施することと変更した。以上の学修目標の見直しにより、学生は研究の立案から論文投稿までを一通り実施することで、将来優れた研究者として臨床検査学領域を多大に発展させるための能力を身につけることができ、博士後期課程としてふさわしい学修目標および学修内容であるといえる。

(新旧対照表) シラバス

【別紙資料4-1①②、4-2①②、4-3①②、4-4①②、4-5①②、4-6①②、4-7①②、4-8①②参照】

新	旧
生命医療倫理学特講 【概要】 <u>臨床検査学分野における研究者および研究指導者として信頼性のある研究を遂行するためには研究対象者の保護や研究不正の防止といった研究公正、研究安全、研究倫理の遵守が求められる。また臨床検査領域における研究を実施する際には研究倫理のみならず医療倫理の遵守やリスク予見、アクシデント対策といったリスクマネジメントが必要となる。本特講では、研究者および研究指導者として必要となる倫理やリスクマネジメントについての知識および倫理感の修得を目的とする。</u> 【学修目標】 <u>1) 臨床検査学分野における信頼性のある研究を遂行するために、生命倫理、研究倫理、医療倫理について理解する。</u> <u>2) 医学・生命科学の発展と生命倫理との関係について説明できる。</u> <u>3) 研究や医療、教育における倫理問題について説明できる。</u> <u>4) 研究不正とその防止手段について説明できる。</u> <u>5) 保健・医療・福祉の制度とそれらに関する倫理の概要を説明できる。</u> <u>6) 研究や医療、臨床検査におけるリスクマネジメントについて説明できる。</u> <u>7) 研究指導者に必要とされる倫理について説明できる。</u> 【学修内容】 <u>生命倫理1</u> <u>・医学・生命科学の発展と生命倫理との関係について教授する。</u> <u>・生命倫理についての現況や問題点について教授する。</u>	生命医療倫理学特講 【概要】 <u>臨床検査学分野における研究者、教育者として研究を遂行するためには研究対象者の保護や研究不正の防止といった研究倫理、医療者として医療倫理を遵守しリスクマネジメントを徹底することに加え、教育者として必要となる他者に正確かつ分かりやすく教え、理解させる能力が必要となる。また、本特講では、研究倫理や医療倫理を理解する上で必要となる生命に関する基礎知識、医学・生命科学研究や医療に関する倫理とリスクマネジメントに加えて、教育についての基礎知識を修得することを目的とする。</u> 【学修目標】 <u>1) 臨床検査学分野における研究を遂行するために、研究倫理、医療倫理について理解する。</u> <u>2) 細胞の構造と機能について説明できる。</u> <u>3) 各種疾患の病態と成立機序について説明できる。</u> <u>4) 人を対象とした研究に関する倫理の概要を説明できる。</u> <u>5) 保健・医療・福祉の制度とそれらに関する倫理の概要を説明できる。</u> <u>6) 他者に分かりやすく教える方法について説明できる。</u> 【学修内容】 <u>生命1</u> <u>生命とは</u> <u>細胞の構造と機能</u> <u>細胞内小器官</u> <u>細胞構成成分</u>

<u>・出生前診断や生殖補助医療の進歩と現況について教授する。</u> <u>生命倫理2</u> <u>・遺伝医学やゲノム医学の進歩と現況について教授する。</u> <u>・遺伝子診断やヒト細胞を対象とした遺伝子関連検査に係る倫理問題について教授する。</u> <u>・再生医療の進歩と現況、倫理問題について教授する。</u> <u>研究倫理1</u> <u>・人を対象とした医学・生命科学研究の歴史と現況、研究倫理について教授する。</u> <u>・動物を対象とした研究に係る倫理について教授する。</u> <u>・調査研究や臨床試験などの研究領域特有の倫理について教授する。</u> <u>研究倫理2</u> <u>・研究における公正性、透明性を担保するための研究公正について教授する。</u> <u>・実験終了後のデータの取り扱いや研究成果の共有、研究の信頼性や利益相反といった研究者として求められる倫理について教授する。</u> <u>・研究者が安全かつ公正に研究を遂行するために必要となる研究安全について教授する。</u> <u>医療倫理1</u> <u>・国内外の保健・医療・福祉の動向と現況、問題点について教授する。</u> <u>・医療現場におけるインフォームド・コンセントやコミュニケーションの重要性について教授する。</u> <u>医療倫理2</u> <u>・国内外の保健・医療制度について教授する。</u> <u>・超高齢社会における医療、福祉、介護の現況と倫理問題について教授する。</u> <u>・終末期医療におけるケアや生命維持治療に係る倫理問題について教授する。</u> <u>リスクマネジメント</u> <u>・研究や医療、臨床検査におけるリスクとそのマネジメントについて教授する。</u> <u>・リスク分析の手法とその概要について教授する。</u> <u>研究指導者としての倫理</u> <u>・研究者および後進への研究指導の際に必要とされる個人の人權の尊重やハラスメントについて教授する。</u> <u>・研究指導の際に必要とされる傾聴・共感について教授する。</u>	<u>生命2</u> <u>疾患の成立</u> <u>代謝疾患</u> <u>癌</u> <u>感染症</u> <u>研究倫理1</u> <u>人を対象とした医学・生命科学研究に関する倫理</u> <u>研究倫理の歴史</u> <u>研究領域特有の倫理</u> <u>動物実験の倫理</u> <u>研究倫理2</u> <u>研究者としての倫理</u> <u>実験終了後の倫理</u> <u>研究発表の倫理と不正</u> <u>研究の信頼性と利益相反</u> <u>医療倫理1</u> <u>国内外の保健・医療・福祉の動向</u> <u>保健・医療制度</u> <u>医療倫理2</u> <u>医療情報倫理</u> <u>臨床検査に関わる医療倫理</u> <u>リスクマネジメント</u> <u>医療リスク</u> <u>リスクマネジメント</u> <u>教育のための伝え方</u> <u>ロジカルシンキング</u> <u>傾聴・共感</u> <u>キーワード</u> <u>メラビアンの法則</u>
---	--

【評価基準】 <u>生命倫理、研究倫理、医療倫理について理解し、人を対象とした研究倫理や医療倫理、制度について説明できる者に対して単位を付与し、学修目標に記載する能力の達成度に応じて、優(80点以上)、良(70点以上)、可(60点以上)の評価を与える。</u> 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 <u>(DP1) 臨床検査学の研究者に求められる研究公正や研究安全を含む倫理観を身につけていること。</u>	【評価基準】 研究倫理、医療倫理について理解し、人を対象とした研究倫理や医療倫理、制度について説明できる者に対して単位を付与し、学修目標に記載する能力の達成度に応じて、優(80点以上)、良(70点以上)、可(60点以上)の評価を与える。 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 <u>(DP1)臨床検査学研究を実践するための倫理観を身につけていること。</u> <u>(DP2)臨床検査学の教育者・研究者として、深い学識を身につけていること。</u> <u>(DP3)臨床検査学の高度な研究能力と教育的指導力を身につけていること。</u> <u>(DP4)国内外の保健・医療や社会の動向を把握し、修得した能力を社会へと還元できる能力を身につけていること。</u>
最新臨床検査研究法特講 【概要】 <u>臨床検査学分野の研究範囲は多岐に渡る。研究動向の把握を行った上で研究課題を見出し、研究課題解決のための方策を遂行する能力を身につける必要がある。このため、各研究分野における研究手法を学ぶとともに、最新の臨床検査理論と高度で深い臨床研究の理解、病態診断に関連した課題に関して国際学会での発表に必要な質・量の研究成果を導き出すための研究立案と研究遂行能力を獲得することを目的とする。</u> 【学修目標】 1) <u>臨床検査学分野で生じるクリニカルクエスションを解決するために必要な研究立案法、研究分野毎の特性、研究成果の表現法を理解する。</u> 2) <u>研究の立案方法を説明できる。</u> 3) <u>細胞機能評価法について説明できる。</u> 4) <u>生体脂質成分の機能的評価法について説明できる。</u> 5) <u>病原体と宿主細胞の相互作用の解析法について説明できる。</u> 6) <u>血液型抗原の微量検出法を用いた副反応や疾患発症の遺伝要因の検出、解析法を説明できる。</u> 7) <u>各種顕微鏡とin vivo imaging system の使用法を理解できる。</u> 8) <u>英語でスライド作成と発表ができる。</u> 【学修内容】 研究遂行の方法 ・<u>研究動向の把握方法を教授する。</u> ・<u>研究立案の方法を教授する。</u>	最新臨床検査研究法特講 【概要】 <u>各研究分野における研究手法を学ぶとともに、最新の臨床検査理論と高度で深い臨床研究や病態診断に関連した課題を発見し解決できる想像力と、研究成果を国際学会で発表できることを目的とする。</u> 【学修目標】 1) <u>研究の立案ができる。</u> 2) <u>研究計画を作成できる。</u> 3) <u>研究計画を遂行する過程を説明できる。</u> 4) <u>細胞機能評価法について説明できる。</u> 5) <u>生体脂質成分分析法について説明できる。</u> 6) <u>各種顕微鏡の使用法を説明できる。</u> 7) <u>国際学会に参加し、英語で発表できる。</u> 【学修内容】 細胞機能評価法1 ・<u>フローサイトメリーの原理と応用</u>

<u>・実験計画具体化の方策を教授する。</u> <u>細胞機能解析法</u> <u>・細胞増殖能の評価法 (CFSE細胞増殖アッセイ、チミジン取り込みアッセイ)を教授する。</u> <u>・リンパ球への遺伝子導入法を教授する。</u> <u>・クラススイッチの評価法を教授する。</u> <u>・DNA損傷修復機序の評価法 (Homologous recombinationとNonhomologous end joining)</u> <u>・サイトカイン産生能の評価法を教授する。</u> <u>・細胞周期解析法を教授する。</u> <u>・翻訳後修飾の評価法を教授する。</u> <u>脂質機能解析法</u> <u>・HDLの機能的評価法について教授する。</u> <u>・コレステロールエフラックス測定法について教授する。</u> <u>・リポ蛋白の単離精製法とホモジニアスアッセイの開発手法について教授する。</u> ホルマリン固定パラフィン包埋 (FFPE) 標本を用いた分子病理学的解析 <u>がんゲノム医療におけるコンパニオン診断で用いられる手法の中でもimmunohistochemistry(IHC)法、ISH(in situ hybridization)法、FISH(Fluorescence in situ hybrizaization)法を中心に臨床応用について教授する。</u> <u>病原体と宿主細胞間の解析</u> <u>・感染による宿主応答の遺伝子・タンパク質発現解析(マイクロアレイ法、次世代シーケンズ、ウェスタンブロッティング)を教授する。</u> <u>・病原体と宿主細胞の分子間相互作用の解析(プルダウン法、共免疫沈降法、ツーハイブリッド法、FRET、表面プラズモン共鳴)を教授する。</u> <u>血液型抗原(赤血球・白血球)の解析</u> <u>・カラム凝集法、マイクロプレート法による血液型抗原の検出と自動分析装置への応用を教授する。</u> <u>・フローサイトメトリー法を用いた血液型抗原の微量検出法と、輸血副反応の早期発見への応用を教授する。</u> <u>・Luminex法を用いた、TRALI(輸血関連急性肺障害)の原因抗原同時検出のプローブデザインと測定を教授する。</u> <u>・新世代シーケンサー (NGS) によるHLAタイピングを用いた、新たな急性GVH反応の発生机序の解明、疾患発症の遺伝要因の解析を教授する。</u> <u>実践的な顕微鏡とin vivo imaging systemの使用法</u> <u>・共焦点レーザー顕微鏡、蛍光顕微鏡、実体顕微鏡とin vivo imaging system の使用法と、研究への活</u>	<u>細胞機能評価法2</u> <u>・細胞死の評価</u> <u>・T細胞の評価</u> <u>・B細胞の評価</u> <u>脂質成分解析法</u> <u>・ホモジニアスアッセイ</u> <u>・LC-MS/MS</u> ホルマリン固定パラフィン包埋 (FFPE) 標本を用いた分子病理学的解析 <u>・immunohistochemistry(IHC)法</u> <u>・PCR法</u> <u>・ISH(in situ hybridization)法</u> <u>・FISH(Fluorescence in situ hybrizaization)法</u> <u>・DISH(Dual Color in situ Hybridization)法</u> <u>感染現象の解析</u> <u>・細胞応答の解析</u> <u>・相互作用の解析</u> <u>血液型抗原の解析</u> <u>・フローサイトメトリー法</u> <u>・カラム凝集法</u> <u>・マイクロプレート法</u> <u>実践的な顕微鏡の使用法</u> <u>・共焦点レーザー顕微鏡</u> <u>・蛍光顕微鏡</u>
--	--

<u>用法を教授する。</u> <u>国際レベルでの研究発表</u> <u>・国際学会の参加方法、英語でのスライド作成とプレゼンテーション技法を教授する。</u> 【評価方法】 <u>筆記試験 90%、口頭試験 10%</u> 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 <u>(DP3)臨床検査学の高度な研究を立案・遂行する能力と、教育的指導力を身につけていること。</u>	<u>・実体顕微鏡</u> <u>国際学会</u> <u>・英語でのスライド作成</u> <u>・英語による発表力を身につける</u> 【評価方法】 <u>筆記試験 100%</u> 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 <u>(DP1)臨床検査学研究を実践するための倫理観を身につけていること。</u> <u>(DP2)臨床検査学の教育者・研究者として、深い学識を身につけていること。</u> <u>(DP3)臨床検査学の高度な研究能力と教育的指導力を身につけていること。</u> <u>(DP4)国内外の保健・医療や社会の動向を把握し、修得した能力を社会へと還元できる能力を身につけていること。</u>
生体機能解析学特講 【概要】 <u>生体の機能を把握することのできる様々な生理機能検査についての理解を深化するために、生体器官や疾患に関する最新の知識を身に付けるとともに、新しい検査法、解析法、様々な生理機能研究について学ぶ。また生体の機能を担う蛋白質などの分子が影響を及ぼす様々な生化学的検査についての理解を深化するために、種々の疾患における生体内蛋白質やその他の分子の動態に関する知識や、新しい検査法に関する知識や研究について学ぶ。</u> 【学修目標】 <u>1) 生体の機能を把握する様々な生理機能検査に関する研究を遂行するために、循環器系、呼吸器系、神経・筋・感覚器系など、生体の各器官系が保持する特性に関連する最新の生体機能検査と解析技術について説明できる。</u> <u>2) さまざまな生体機能分子の動態について、最先端の知識、解析法を理解する。</u> <u>3) 生体機能分子を画像化する方法や分子イメージング研究について理解する。</u> 【学修内容】 <u>循環器系① 生理機能検査</u> <u>・循環器系生理機能検査についての新知見について教授する。</u>	生体機能解析学特講 【概要】 <u>生体の機能を把握する様々な生理機能検査の理解を深化するために、生体器官や疾患に関する知識を身に付けるとともに、生体機能検査結果の解釈や新しい検査法、解析法の知識、様々な生理機能研究について学ぶ。また生体の機能を担う分子である蛋白質の影響を受ける様々な生化学的検査の理解を深化するために、様々な疾患における生体内蛋白質やその他の分子の動態に関する知識や生化学的検査結果の解釈や新しい検査法、解析法に関する知識、様々な生化学研究について学ぶ。これらの研究により論理的思考を修得することを目的とする。</u> 【学修目標】 <u>1) 循環器系、呼吸器系、神経系・筋肉系・感覚器系など、生体の各器官系が保持する特性を説明できる。</u> <u>2) 循環器系、呼吸器系、神経系・筋肉系・感覚器系などに関連する生体機能検査と解析技術を臨床で応用し、正しく解釈できる能力を身につける。また新たな検査法や解析法の開発を行えるような能力の下地を身につける。</u> <u>3) 生体機能解析法の基礎から最先端の分析法や画像化研究について理解する。</u> 【学修内容】 <u>循環器系①</u> <u>循環器系生理機能検査</u>

<u>・自動診断におけるAIの活用などの心電図検査の新しい機能について教授する。</u> <u>循環器系② 関連分野の最新研究</u> <u>・心機能評価のための3次元心エコー図法とスペクトラッキング法によるストレイン指標について教授する。</u> <u>・BNPなどのバイオマーカーに関する新知見について教授する。</u> <u>呼吸器系① 生理機能検査</u> <u>・呼吸器系生理機能検査についての新知見について教授する。</u> <u>・強制オシレーション法による呼吸抵抗測定などの新しい呼吸機能検査について教授する。</u> <u>呼吸器系② 関連分野の最新研究</u> <u>・気管支喘息における呼気中一酸化窒素濃度測定について教授する。</u> <u>・ペリオスチンなどの新しいバイオマーカーについて教授する。</u> <u>神経・筋・感覚器系① 生理機能検査</u> <u>・神・筋・感覚器系生理機能検査についての新知見について教授する。</u> <u>・中枢神経磁気刺激による誘発筋電図などの新しい神経機能検査について教授する。</u> <u>神経・筋・感覚器系② 関連分野の最新研究</u> <u>・電気化学的皮膚コンダクタンス測定などの新しい自律神経機能の客観的評価法について教授する。</u> <u>生体機能分子① 細胞骨格に關与する分子</u> <u>・(1) 中間径フィラメント(2) 微小管(3) アクチンフィラメントについて、それぞれの細胞内での役割と働きを教授する。</u> <u>生体機能分子② 細胞内シグナル伝達に關与する分子</u> <u>・(1) GTP結合蛋白質(2) MAPKスーパーファミリー(3) チロシンキナーゼ(4) TGF-βスーパーファミリー(5) Rel/NFκBファミリー等様々なシグナル伝達様式について、それぞれの細胞内での役割と働きを教授する。</u> <u>生体機能分子③ サイトカインとホルモン</u> <u>・(1) ペプチドホルモン(2) ステロイドホルモン(3) サイトカイン(4) ケモカイン(5) 成長因子等様々な分子とその性状や伝達様式について、それぞれの細胞内での役割と働きを教授する。</u> <u>生体機能分子④ 免疫に關与する分子</u>	<u>循環器系②</u> <u>関連分野の最新研究</u> <u>呼吸器系①</u> <u>呼吸器系生理機能検査</u> <u>呼吸器系②</u> <u>関連分野の最新研究</u> <u>神経系・筋肉系・感覚器系①</u> <u>神経系・筋肉系・感覚器系生理機能検査</u> <u>神経系・筋肉系・感覚器系②</u> <u>関連分野の最新研究</u> <u>生体機能分子①</u> <u>細胞骨格に關与する分子</u> <u>生体機能分子②</u> <u>細胞内シグナル伝達に關与する分子</u> <u>生体機能分子③</u> <u>サイトカインとホルモン</u> <u>生体機能分子④</u>
---	--

・(1) <u>インターロイキン</u>(2) <u>インターフェロン</u>(3) <u>抗体分子</u>(4) <u>接着因子等様々な分子とその性状や伝達様式について、それぞれの免疫細胞内外での役割と働きを教授する。</u> 生体機能分子⑤ <u>癌細胞に關与する分子</u> ・(1) <u>癌遺伝子</u>(2) <u>癌抑制遺伝子</u>(3) <u>上皮間葉系転換分子</u>(4) <u>マトリクスメタロプロテアーゼ等様々な分子とその性状や伝達様式について、それぞれの癌細胞内外での役割と働きを教授する。</u> 生体機能分子⑥ <u>代謝に關与する分子</u> ・(1) <u>解糖系</u>(2) <u>クエン酸回路</u>(3) <u>糖新生</u>(4) <u>ペントースリン酸経路</u>(5) <u>尿素回路</u>(6) <u>β酸化等様々な代謝経路に「關与する分子とその性状や構造について、それぞれの細胞内外での役割と働きを教授する。</u> 生体機能分子⑦ <u>抗酸化物質Ⅰ</u> ・<u>oxidants とantioxidantsが生体に及ぼす作用および動態を教授する。</u> ・<u>endogenous antioxidantsとは何か、また、endogenous antioxidantsの分類を教授する。</u> ・<u>exogenous antioxidantsとは何か、また、exogenous antioxidantsの分類を教授する。</u> 生体機能分子⑧ <u>抗酸化物質Ⅱ</u> ・<u>酵素的抗酸化物質における分類との反応様式を教授する。</u> ・<u>非酵素的抗酸化物質における分類と反応様式を教授する。</u> ・<u>酵素的/非酵素的抗酸化物質の解析法を教授する。</u> 生体機能分子イメージング <u>MRI/CT/EPR</u> ・<u>生体のイメージング手法の特徴と違いを教授する。</u> ・<u>それぞれの分子イメージング法でどのような病態を描出できるのかを教授する。</u> ・<u>論文を用い、生体機能分子イメージング法がどのように研究で活用されるか教授する。</u> 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 (DP2)臨床検査学研究を牽引する研究者として、最新の知識、高度な研究技法や研究機器の活用に関する知識を身につけていること。 (DP3)臨床検査学の高度な研究を立案・遂行する能力と、教育的指導力を身につけていること。	<u>免疫に關与する分子</u> 生体機能分子⑤ <u>癌細胞に關与する分子</u> 生体機能分子⑥ <u>代謝に關与する分子</u> 生体機能分子⑦ ・<u>内因性抗酸化物質</u> ・<u>外因性抗酸化物質</u> 生体機能分子⑧ ・<u>酵素的抗酸化物質</u> ・<u>非酵素的抗酸化物質</u> 生体機能分子イメージング ・<u>MRI</u> ・<u>CT</u> ・<u>EPR</u> 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 (DP1)臨床検査学研究を実践するための倫理観を身につけていること。 (DP2)臨床検査学の教育者・研究者として、深い学識を身につけていること。 (DP3)臨床検査学の高度な研究能力と教育的指導力を身につけていること。 (DP4)国内外の保健・医療や社会の動向を把握し、修得した能力を社会へと還元できる能力を身につけていること。
---	--

細胞病態学特講 【学修目標】 1) <u>血液学・腫瘍学・病理細胞学における高度な研究技法に関する知識を身につけ、各疾患における細胞分子機構を理解する。</u> 2) <u>造血器腫瘍の病態を解明し探索することで、発生機構と進展に関連した分子や遺伝子を理解する。</u> 3) <u>造血器腫瘍における新規の治療法や検査マーカーの最新知見から、それらの研究開発方法および有用性を理解する。</u> 4) <u>造血器腫瘍における細胞分子機構の研究および臨床検査学との関係性について説明できる</u> 5) <u>頭頸部腫瘍の病態を解明し探索することで発生機構と予後に関連した遺伝子を理解する。</u> 6) <u>がん種別分子病理学的検索法を挙げ、解析方法の利点・欠点が説明できる。</u> 7) <u>ホルマリン固定パラフィン包埋 (FFPE) 標本を用いた各種分子細胞病理学的解析方法を挙げその概要を説明できる。</u> 【学修内容】 造血器腫瘍の生物学 ・<u>造血幹細胞の特性と制御する遺伝子および分子生物学的診断技術を教授する。</u> ・<u>造血器腫瘍の予後決定因子を教授する。</u> 頭頸部腫瘍の生物学 ・<u>頭頸部腫瘍の特性と制御する遺伝子、発生機序と予後決定因子を教授する。</u> 造血器腫瘍・頭頸部腫瘍の治療 ・<u>造血器腫瘍、頭頸部腫瘍における最新の治療法と分子生物学的研究動向を教授する。</u> 病理診断と分子病理学的検索について <u>分子病理診断の変遷と以下の手法につて教授する。</u> ・<u>感染症における分子病理診断</u> ・<u>がんゲノム医療における分子病理診断</u> ・<u>病理診断とコンパニオン診断技術</u> 病理診断とプレジジョンメディシン(がんゲノム医療) ・<u>コンパニオン診断薬と分子標的治療薬との関係について教授する。</u> ホルマリン固定パラフィン包埋 (FFPE) 組織を用いた遺伝子解析法 <u>FFPE組織を用いた以下の遺伝子解析法について</u>	細胞病態学特講 【学修目標】 1) <u>造血器腫瘍の病態を解明し探索することで発生機構と進展に関連した遺伝子を理解する。</u> 2) <u>口腔癌の病態を解明し探索することで発生機構と進展に関連した遺伝子を理解する。</u> 3) <u>がん種別分子病理学的検索法を挙げ、解析方法の利点・欠点が説明できる。</u> 4) <u>ホルマリン固定パラフィン包埋 (FFPE) 標本を用いた各種分子細胞病理学的解析方法を挙げその概要を説明できる。</u> 【学修内容】 造血器腫瘍の生物学 <u>白血病幹細胞の特性について</u> 固形腫瘍の生物学 <u>口腔癌の特性について</u> 造血器腫瘍・口腔癌の発生機構 <u>急性骨髄性白血病、慢性骨髄性白血病、悪性リンパ腫、多発性骨髄腫と口腔癌の発生機構</u> 病理診断と分子病理学的検索について ・<u>感染症における分子病理診断</u> ・<u>がんにおける分子病理診断</u> ・<u>コンパニオン診断技術</u> 病理診断とプレジジョンメディシン(がんゲノム医療) ・<u>コンパニオン診断薬と分子標的治療薬</u> 組織切片を用いた遺伝子解析法
---	--

<u>教授する。</u> •immunohistochemistry(IHC)法 •PCR法 •ISH (in situ hybridization) 法 •FISH (Fluorescence in situ hybrizaization) 法 •次世代シーケンサー (NGS) <u>ホルマリン固定パラフィン包埋 (FFPE) 組織を用いた核酸抽出法と品質チェック法について</u> •FFPE組織からの核酸抽出法 (フェノール・クロロホルム抽出、シリカメンブレン法、イオン交換カラム法、磁性ビーズ法) について教授する。 •核酸品質チェック法 (A260/280、Ct値/ Δ Ct値、DI N値、RIN値、DV200値) について教授する。 <u>がん種別分子病理学的解析方法について①</u> <u>肺がん治療における個別化治療について以下を教授する。</u> •EGFR変異解析 •ALK融合遺伝子解析 •免疫チェックポイント阻害薬 •次世代シーケンス (NGS) 法 <u>がん種別分子病理学的解析方法について②</u> <u>乳がん治療における個別化治療について以下を教授する。</u> •HER2遺伝子とHER2タンパク •immunohistochemistry(IHC)法 •FISH (Fluorescence in situ hybrizaization) 法 •遺伝性乳癌卵巣癌症候群 <u>がん種別分子病理学的解析方法について③</u> •胃がん治療における個別化治療について教授する。 •大腸がん治療における個別化治療について教授する。 •リンチ症候群とその診断法について教授する。 <u>血液疾患の生物学</u> •血液疾患の特性について教授する。 •血液疾患の分子生物学的および遺伝学的な発生機構について教授する。 <u>血液疾患の病態解析と最新の動向</u> •血液疾患の病態解析法および治療方法の開発について教授する。 •最新の血液疾患ガイドラインおよび治療法と検査マーカーの最新知見について教授する。 •血液疾患検査マーカーの市場動向について教授する。	•immunohistochemistry(IHC)法 •PCR法 •ISH (in situ hybridization) 法 •FISH (Fluorescence in situ hybrizaization) 法 <u>ホルマリン固定パラフィン包埋 (FFPE) 標本を用いた核酸抽出法と品質チェック法について</u> •核酸抽出法 フェノール・クロロホルム抽出、シリカメンブレン法、イオン交換カラム法、磁性ビーズ法 •品質チェック法 A260/280、Ct値/ Δ Ct値、DIN値、RIN値、DV200値 <u>がん種別分子病理学的解析方法について①</u> •肺がん治療における個別化治療 •EGFR変異解析 •ALK融合遺伝子解析 •免疫チェックポイント阻害薬 •次世代シーケンス (NGS) 法 <u>がん種別分子病理学的解析方法について②</u> •乳がん治療における個別化治療 •HER2遺伝子とHER2タンパク •FISH (Fluorescence in situ hybrizaization) 法 •遺伝性乳癌卵巣癌症候群 <u>がん種別分子病理学的解析方法について③</u> •胃がん治療における個別化治療 •大腸がん治療における個別化治療 •immunohistochemistry(IHC)法 •リンチ症候群 <u>血液疾患の生物学①</u> <u>血液疾患の特性および発生機構</u> <u>血液疾患の生物学②</u> <u>血液疾患における発生機構と検査マーカーの関係性</u> <u>新規検査マーカーの開発方法</u>
--	--

<u>血液疾患の新規検査マーカー開発</u> <u>・血液疾患の発生機構と検査マーカーの関係性について教授する。</u> <u>・新規検査マーカーの同定研究、開発方法と臨床試験について教授する。</u> <u>・新規検査マーカーの臨床での実践例および解析や管理の方法について教授する。</u> <u>癌転移のメカニズムの解明</u> <u>・転移能を規定する因子(細胞増殖、浸潤能、運動能、接着能、MMP)の遺伝子的解析を教授する。</u> 分子細胞治療の概要 <u>・最新分子細胞治療薬の種類、作用機序と安全性について教授する。</u> 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 (DP2)臨床検査学研究を牽引する研究者として、最新の知識、高度な研究技法や研究機器の活用に関する知識を身につけていること。 (DP3)臨床検査学の高度な研究を立案・遂行する能力と、教育的指導力を身につけていること。	<u>血液疾患の病態解析</u> <u>血液疾患の病態解析法</u> <u>癌転移のメカニズム</u> <u>転移能を規定する因子について</u> 分子細胞治療の概要 <u>分子細胞治療薬の作用について</u> 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 (DP1) 臨床検査学研究を実践するための倫理観を身につけていること。 (DP2) 臨床検査学の教育者・研究者として、深い学識を身につけていること。 (DP3) 臨床検査学の高度な研究能力と教育的指導力を身につけていること。 (DP4) 国内外の保健・医療や社会の動向を把握し、修得した能力を社会へと還元できる能力を身につけていること。
生体情報解析学特講 【概要】 <u>超高齢社会や新興感染症の発生といった国内外の社会的な変化に伴い、医療そして臨床検査学分野においてもそれら変化に対応するために、最新の知見に基づいた高度な研究活動が求められる。多くの疾患には遺伝要因と環境要因が関係することからゲノムや細胞レベルでの生体情報を活用し、診断、予後推測のためのバイオマーカーの探索や解析方法の創出は臨床検査学分野の重要な研究の一つと考えられる。本特講では、臨床検査学分野における新たなバイオマーカーの探索や解析技術の応用や創出のために、その基盤となるゲノム解析技術やバイオインフォマティクス、ヒトおよびモデル動物における病態解析や治療法について学ぶ。</u> 【学修目標】 1) <u>臨床検査学研究にゲノムや細胞間相互作用などの生体情報を活用するために、ゲノムや細胞情報と病態形成機序、最新の解析技術について理解する。</u> 2) <u>細胞とゲノムの構造と機能について説明できる。</u> 3) <u>ゲノム解析技術の原理や応用について説明できる。</u>	生体情報解析学特講 【概要】 <u>ゲノム情報や細胞間相互作用に関係する分子情報と病態形成との関連を理解し、疾患の発症機序の解析、診断、予後推測のためのバイオマーカーの探索とその検査方法の創出に必要な遺伝子関連検査、バイオインフォマティクス、ヒトおよびモデル動物における病態解析、抗サイトカイン療法についての知識と論理的思考の修得を目的とする。</u> 【学修目標】 1) <u>臨床検査学分野の研究を遂行するために、ゲノム情報や細胞情報と病態形成について理解する。</u> 2) <u>細胞の構造と機能について説明できる。</u> 3) <u>ゲノムの構造と機能について説明できる。</u> 4) <u>ゲノム情報と疾患について説明できる。</u> 5) <u>バイオインフォマティクスの概要を説明できる。</u>

4) バイオインフォマティクスの概要を説明できる。 5) ゲノム異常と誘発される病態について説明できる。 6) 病態形成における免疫担当細胞の働きを説明できる。 【学修内容】 <u>ゲノムや細胞外核酸の構造、機能と疾患</u> ・細胞、ゲノムの構造と機能について教授する。 ・ゲノムの情報変化やエピジェノミクと疾患との関係について教授する。 ・セルフリーDNAやmiRNA、エクソソームといった細胞外核酸の機能と臨床検査への応用について教授する。 <u>核酸増幅検査技術の応用と発展</u> ・臨床検査研究でのPCR法やその応用法についての原理、臨床検査への応用について教授する。 ・マイクロ流路やマイクロウェルを利用した核酸定量や検出技術の原理や解析方法、測定機器について教授する。 ・臨床検査研究ならびに医療現場での核酸増幅検査の管理方法について教授する。 <u>塩基配列解析検査技術の応用と発展</u> ・塩基配列決定方法の原理と測定機器について教授する。 ・第2～4世代の次世代シーケンス技術の原理と解析法、測定機器について教授する。 ・エクソームシーケンスやメタゲノムシーケンスなどの臨床検査への活用について教授する。 ・臨床検査研究ならびに医療現場での塩基配列解析検査の管理方法について教授する。 <u>病原体ゲノム情報と感染症</u> ・細菌とウイルスゲノムの構造と塩基配列変化の機序について教授する。 ・HIVゲノムの構造と複製機構について教授する。 ・HIVゲノム配列の変化と薬剤耐性との関係について教授する。 ・分子系統樹解析の手法と解釈について教授する。 <u>ヒトゲノム情報と腫瘍</u> ・造血器腫瘍や固形腫瘍でのヒトゲノム異常の機序および疾患との関係について教授する。 ・分子標的薬の抗腫瘍の機序とコンパニオン診断について教授する。 ・がんゲノム医療でのNGSの活用およびデータ解析について教授する。 <u>ヒトゲノム情報と遺伝病</u> ・遺伝性腫瘍でのヒトゲノム異常の機序および疾患	6) 遺伝子異常と誘発される病態について説明できる。 7) 病態形成における免疫担当細胞の働きを説明できる。 【学修内容】 <u>細胞の構造と機能</u> ・細胞の構造と機能 <u>ゲノム</u> ・核酸の構造と機能 ・染色体の構造と機能 <u>遺伝子関連検査技術</u> ・核酸増幅法 ・塩基配列決定法 <u>ゲノム情報と疾患1</u> ・病原体ゲノム情報と感染症 <u>ゲノム情報と疾患2</u> ・ヒトゲノム情報と腫瘍 <u>ゲノム情報と疾患3</u> ・ヒトゲノム情報と遺伝病
---	---

<u>との関係について教授する。</u> <u>・メンデル遺伝疾患および非メンデル遺伝疾患の診断に用いられる遺伝学的検査の種類と原理について教授する。</u> <u>・エピゲノムの種類と解析法について教授する。</u> バイオインフォマティクス <u>・NCBIバイオデータベースによる遺伝子、発現、バリエーションの検索法について教授する。</u> <u>・PrimerBlast、Primer3を使ったプライマー設計法について教授する。</u> <u>・公共データベースからの塩基配列の入手および分子系統樹作製方法について教授する。</u> ヒトゲノム情報と自己免疫疾患 <u>・自己免疫疾患における疾患感受性遺伝子について教授する。</u> <u>・免疫抑制療法薬選択時の遺伝子多型検査について教授する。</u> 遺伝子発現関連解析 <u>・網羅的遺伝子発現解析について教授する。</u> <u>・DNAアレイ、RNAシーケンスの原理、解析法、測定機器について教授する。</u> <u>・ヒト疾患における網羅的遺伝子発現解析について教授する。</u> 免疫担当細胞の解析 <u>・免疫担当細胞の働き、相互作用について教授する。</u> <u>・免疫再構築について教授する。</u> <u>・ヒト疾患における治療後免疫再構築について教授する。</u> 細胞死異常関連解析 <u>・細胞死の種類、機序と評価法について教授する。</u> <u>・病態形成における細胞死異常の関わりについて教授する。</u> <u>・細胞死異常が原因となるヒト疾患およびマウスモデルについて教授する。</u> モデルマウス作成と解析 <u>・DNA損傷修復の分子機構について教授する。</u> <u>・疾患モデルマウスの作成法、解析法について教授する。</u> 分子病態の解析 <u>・遺伝子異常症の分子機構について教授する。</u> <u>・遺伝子異常症の分子病態解析方法について教授する。</u> 病態の理解1 <u>・自己免疫疾患における免疫システム異常について</u>	バイオインフォマティクス <u>・バイオデータベース</u> <u>・ウェブツール</u> ゲノム情報と疾患4 <u>・ヒトゲノム情報と自己免疫疾患</u> 遺伝子発現関連解析1 <u>・DNAアレイ</u> <u>・次世代シーケンス</u> 遺伝子発現関連解析2 <u>・サイトカインアレイ</u> <u>・プロテインアレイ</u> <u>・シングルセル解析</u> 免疫担当細胞の解析 <u>・フローサイトメトリー</u> 病態の理解1 <u>・遺伝子異常症のモデルマウス解析例</u> 病態の理解2 <u>・免疫システム変化の臨床症例解析例</u> 病態の理解3 <u>・抗サイトカイン療法</u>
--	--

て教授する。 <u>・胸腺機能評価法について教授する。</u> <u>・ヘルパーT細胞の機能、病態形成への関わりについて教授する。</u> 病態の理解2 <u>・自己免疫疾患の分子機構について教授する。</u> <u>・自己免疫疾患における最新の分子標的療法について教授する。</u> 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 (DP2)臨床検査学研究を牽引する研究者として、最新の知識、高度な研究技法や研究機器の活用に関する知識を身につけていること。 (DP3)臨床検査学の高度な研究を立案・遂行する能力と、教育的指導力を身につけていること。	<u>プレゼンテーション</u> <u>関連文献を検索とプレゼンテーション</u> 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 (DP1)臨床検査学研究を実践するための倫理観を身につけていること。 (DP2)臨床検査学の教育者・研究者として、深い学識を身につけていること。 (DP3)臨床検査学の高度な研究能力と教育的指導力を身につけていること。 (DP4)国内外の保健・医療や社会の動向を把握し、修得した能力を社会へと還元できる能力を身につけていること。
分析化学検査学特講 【概要】 分析化学検査は、研究室における分析にとどまらず汎用性も追求し臨床応用する必要がある。近年、医療における分析化学は特定の施設で行われていたものが、在宅医療などにおいても実施可能な検査技術の導入が望まれている。また、分析装置の進化に伴い膨大なデータを得ることが可能となった。このように分析化学を取り巻く環境は変化しつつあり、従来の分析化学手法の理解だけではなく、実用化やビッグデータの活用を見据えた能力が求められている。本特講では、分析化学検査の臨床における応用を理解すると同時に、データ解析に情報処理技術を駆使し、新たな疾患や予防医学に繋げられる理論的思考の修得を目的とする。 【学修目標】 1) 臨床検査学分野の国民衛生の動向をふまえた新たな疾患や予防医学に繋がる研究を遂行するために、分析化学検査について理解する。 2) 分析化学検査の現状と管理方法を説明できる。 3) 情報処理技術を応用したデータ解析の手法について説明できる。 4) 疾患や使用される用途に適した簡易検査法について説明できる。 5) 我が国の人口や疾患の動向を踏まえた、今後の分析化学検査の展望について説明できる。 【学修内容】 <u>分析化学検査の臨床での応用</u>	分析化学検査学特講 【概要】 分析化学検査は、生体試料を検査する上で基礎的な分離・分析技術を理解する必要がある。また、近年、分析化学の装置の進化に伴い、膨大なデータを得ることが可能となった。これにより、従来の分析化学手法だけではなく、AIなどを活用した情報処理の技術も求められてきている。また、医療における分析化学は特定の施設で行われていたものが、在宅医療などの環境においても可能な検査技術の導入が望まれている。本特講では、分析化学検査の基礎と応用を理解すると同時に、データ解析に情報処理技術を駆使した疾患や予防医学への応用に関して研究する。 【学修目標】 1) 臨床検査学分野の研究を遂行するために、分析化学検査について理解する。 2) 分析化学検査の基本的な原理を説明できる。 3) 情報処理技術を応用したデータ解析の手法について説明できる。 4) 疾患や使用される用途に適した簡易検査法について説明できる。 5) 我が国の人口や疾患の動向を踏まえた、今後の分析化学検査の展望について説明できる。 【学修内容】 <u>分析化学検査の基礎</u>

<u>分析化学を臨床応用するために考慮すべきことについて教授する。</u> ・分析化学の概念、種類と分類 ・汎用性を考慮した分析法の適用 ・臨床現場で生じる分析エラーとその実際例 ・分析エラーや異常症例の対処の方法・解析手法 ・分析法の自動化に必要なロボティクスの実際 ・臨床で求める分析精度、要求事項 <u>網羅的データ解析手法</u> <u>分析化学の新たな研究トピックス(メタボロミクス、およびプロテオミクス、リポミクス)について教授する。</u> <u>分光分析法の応用</u> <u>分光分析の応用について教授する。</u> ・分光光度分析法適用範囲 ・自動化におけるセルや光学系の管理 <u>分離分析法の応用</u> <u>超遠心法、電気泳動法、クロマトグラフィーの応用について教授する。</u> ・キャピラリー電気泳動 ・先端分離技術(ナノピラー)の応用 <u>質量分析法の応用</u> <u>臨床応用の実際について教授する。</u> ・臨床検査への応用、精度管理 ・マスキング、血中薬物、食品分析 <u>データ解析手法(1)</u> <u>分析化学におけるビッグデータ解析について教授する。</u> ・分析化学におけるデータの収集、前処理、データベース検索 ・機械学習とデータ解析の基本概念 <u>データ解析手法(2)</u> <u>分析化学におけるAIを用いた解析法について教授する。</u> ・ニューラルネットワークのパラメータ最適化(階層化、ニューロンの数、重み、閾値、中間層、推論モデル) <u>分析化学の簡易化、小型化</u> <u>分析技術の汎用化、簡易化および小型化技術と管理手法について教授する。</u> ・POCTとOTCの最近の動向、精度管理法 ・マイクロTAS技術の臨床応用 <u>病態診断と分析化学検査</u>	・分析化学の基本概念 ・分析法の種類と分類 ・分析法におけるエラーと精度保証 <u>生体分析と分析化学の最新技術</u> ・生体分析における分析法の適用 ・分析法の自動化 ・メタボロミクスおよびプロテオミクス ・分析化学の新たな研究トピックス <u>分光分析法</u> <u>分光光度分析法</u> <u>分離分析法</u> ・超遠心法 ・電気泳動法 ・クロマトグラフィー法 <u>質量分析法</u> ・質量分析法の原理 ・質量分析法の臨床検査への応用 ・質量分析におけるサンプル前処理技術 <u>データ解析手法(1)</u> ・機械学習とデータ解析の基本概念 ・データの収集、前処理 <u>データ解析手法(2)</u> ・ニューラルネットワークの最適化 ・分析データの解析 <u>分析技術の汎用化および小型化技術</u> ・POCTとOTC ・マイクロTAS <u>病態診断と分析化学検査</u>
---	--

病態に応じた分析化学検査の応用について教授する。 ・<u>診断技術の発展に応じたスクリーニング検査の項目管理</u> ・<u>新規バイオマーカーの測定法の現状と発展性</u> 認知症と分析化学検査 <u>高齢化社会に貢献する分析化学技術について教授する。</u> ・<u>健康情報学の知識</u> ・<u>我が国の人口と疾患の動向</u> ・<u>脳機能のバイオマーカー</u> ・<u>自動分析装置を用いたアルツハイマー病診断法の進歩</u> <u>在宅医療への分析化学検査の導入</u> <u>在宅医療で用いられる分析化学検査の管理法と発展性について教授する。</u> ・<u>在宅医療の特徴</u> ・<u>遠隔医療</u> ・<u>モバイル検査ユニット</u> ・<u>プリモバイルサンプリング</u> ・<u>在宅で用いられるバイオマーカー</u> 分析化学検査の今後の活用(1) ・<u>国民衛生の動向をふまえた将来に求められる分析化学検査に関する調査法について教授する。</u> 分析化学検査の今後の活用(2) ・<u>国民衛生の動向をふまえた将来に求められる分析化学検査に関する調査結果をプレゼンテーションにまとめる技法について教授する。</u> 【評価方法】 筆記試験 90%、口頭試験 10%。 【評価基準】 <u>各種分析法の管理手法や現状を説明でき、これからおとずれる我が国の医療の問題点を理解して、将来にわたり人びとの役に立つ分析化学検査の展望について提案できる者に対して単位を付与する。学修目標に記載する能力の達成度に応じて、優(80点以上)、良(70点以上)、可(60点以上)の評価を与える。</u> 【備考】 <u>在宅医療、脳機能と分析化学に関する最新の知見は、事前に資料を配布する。</u> ライブ配信による授業では、Google Formを利用して授業時間中にその場で学生の理解度を把握する。オンデマンド型授業では、Google Formを利用して学習課題の提示と質疑応答の機会を確保する。	・<u>スクリーニング検査</u> ・<u>バイオマーカーと測定方法</u> 認知症と分析化学検査 ・<u>健康情報学の基礎知識</u> ・<u>我が国の人口と疾患の動向</u> ・<u>脳機能のバイオマーカー</u> <u>在宅医療と分析化学検査</u> ・<u>在宅医療の特徴</u> ・<u>遠隔医療</u> ・<u>モバイル検査ユニット</u> ・<u>プリモバイルサンプリング</u> ・<u>在宅で用いられるバイオマーカー</u> 分析化学検査の今後の活用(1) ・<u>国民衛生の動向をふまえた将来に求められる分析化学検査について調査する。</u> 分析化学検査の今後の活用(2) ・<u>国民衛生の動向をふまえた将来に求められる分析化学検査についてプレゼンテーションを行う。</u> 【評価方法】 筆記試験 100% 【評価基準】 <u>分析化学検査の基礎を理解し、これからおとずれる我が国の医療の問題点を説明でき、高度分析化学検査と将来にわたり人びとの役に立つ分析化学検査について説明できる者に対して単位を付与する。学修目標に記載する能力の達成度に応じて、優(80点以上)、良(70点以上)、可(60点以上)の評価を与える。</u> 【備考】 ライブ配信による授業では、Google Formを利用して授業時間中にその場で学生の理解度を把握する。オンデマンド型授業では、Google Formを利用して学習課題の提示と質疑応答の機会を確保する。
---	--

【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 (DP2)臨床検査学研究を牽引する研究者として、最新の知識、高度な研究技法や研究機器の活用に関する知識を身につけていること。 (DP3)臨床検査学の高度な研究を立案・遂行する能力と、教育的指導力を身につけていること。	【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 (DP1)臨床検査学研究を実践するための倫理観を身につけていること。 (DP2)臨床検査学の教育者・研究者として、深い学識を身につけていること。 (DP3)臨床検査学の高度な研究能力と教育的指導力を身につけていること。 (DP4)国内外の保健・医療や社会の動向を把握し、修得した能力を社会へと還元できる能力を身につけていること。
感染生物学特講 【概要】 感染症を根本から理解するためには、感染の分子機構を理解する必要がある。そこで本講義では、寄生虫および細菌感染症に焦点を当て、これら病原体がどのようにして感染症を引き起こすかについて、宿主による病原体の認識機構および病原体の免疫回避機構を通して学ぶ。また細菌感染については、細菌病原因子(毒素およびエフェクター)による細胞修飾機構および抗菌薬耐性獲得機構についても学ぶ。さらに、これら細菌感染の分子機構を解き明かすために必要な実験手技やその解釈についても学ぶ。 【学修目標】 1) 感染症の最新の知識や高度な研究技法に関する知識を身につけるために、感染の分子機構を理解する。 2) 宿主による病原体認識機構を説明できる。 3) 病原体による宿主免疫回避機構を説明できる。 4) 細菌病原因子による細胞修飾機構を説明できる。 5) 抗菌薬耐性獲得機構を説明できる。 6) 感染の分子機構解析法を説明できる。 【学修内容】 病原体を認識する受容体 ・病原体認識に関わるパターン認識受容体(Toll様受容体、NOD様受容体、C型レクチン受容体)およびその下流シグナルについて教授する。 寄生虫感染症の免疫応答 ・パターン認識受容体で認識される寄生虫分子(ヘモジン、GPIタンパク質など)の特徴およびその免疫応答の誘導について教授する。 寄生虫による免疫回避1 ・原虫(ガン比亚トリパノソーマ)による宿主液性免疫	感染生物学特講 【概要】 感染症を引き起こす病原体は多岐にわたる。そのため感染症を根本から理解するためには、病原体に依りて、その特徴や性質を理解する必要がある。そこで本講義では、学部および修士課程で学んだ感染症を引き起こす生物の特徴について再度復習し、これら病原体がどのようにして感染症を引き起こすかについて、病原体の性状と感染メカニズムを並行して学ぶ。また、これら感染現象を解き明かすために必要な実験手技やその解釈についても学ぶ。さらに、自身で関連する文献を検索し、それをもとにプレゼンテーションすることで、その詳細を学ぶ。 【学修目標】 1) 臨床検査学の教育者・研究者として、深い学識および高度な研究能力と教育的指導力を身につけるために、感染現象のしくみを理解する。 2) 感染症を引き起こす病原体の種類を挙げ、その概要を説明できる。 3) 感染現象のメカニズムの概要を説明できる。 4) 感染現象の解析法の種類を挙げ、その概要を説明できる。 5) 感染現象に関連した文献を検索し、発表できる。 【学修内容】 感染症を引き起こす生物 ・講義概要 ・病原体の種類 ・病原体の特徴 感染現象のメカニズム1 ・病原体としての寄生虫(原虫・蠕虫) ・原虫感染症の感染現象 ・蠕虫感染症の感染現象 感染現象のメカニズム2 ・病原体としての細菌

<u>からのエスケープ機構(VSG発現)について教授する。</u> <u>寄生虫による免疫回避2</u> <u>・原虫(トキソプラズマ、クルーズトリパノソーマなど)による貪食・殺菌からのエスケープ機構について教授する。</u> <u>細菌感染症の免疫応答</u> <u>・パターン認識受容体で認識される細菌分子(LPS、ペプチドグリカンなど)の特徴およびその免疫応答の誘導について教授する。</u> <u>細菌による免疫回避</u> <u>・細菌(リステリア、レジオネラなど)による貪食・殺菌からのエスケープ機構および細菌(クラミジアなど)による宿主細胞アポトーシス阻害機構について教授する。</u> <u>細菌毒素による細胞修飾</u> <u>・細菌毒素タンパク質(コレラ毒素、エンテロトキシンなど)の特徴およびその細胞修飾機構について教授する。</u> <u>細菌の分泌装置1</u> <u>・細菌の分泌装置(I型～VIII型)の種類および特徴について教授する。</u> <u>細菌の分泌装置2</u> <u>・III型およびIV型分泌装置から分泌されるエフェクターの作用およびその細胞修飾機構について教授する。</u> <u>抗菌薬耐性の獲得</u> <u>・遺伝子点変異および水平伝播HGTによる抗菌薬耐性の獲得機構について教授する。</u> <u>細菌の遺伝子変異と修復</u> <u>・細菌の遺伝子変異を引き起こす要因およびその修復経路(塩基除去修復、ヌクレオチド除去修復など)について教授する。</u> <u>感染の分子機構解析法1</u> <u>・遺伝子の配列解析法(累進法、反復改善法による多重整列)および分子系統解析(近隣結合法、最尤法など)について教授する。</u> <u>・アミノ酸配列からタンパク質機能予測(シグナルペプチド、膜貫通領域など)について教授する。</u> <u>感染の分子機構解析法2</u> <u>・感染で誘導される宿主細胞遺伝子の発現解析(マイクロアレイ、次世代シーケンスなど)およびその</u>	<u>・細菌感染症の感染現象</u> <u>感染現象のメカニズム3</u> <u>・病原体としての真菌</u> <u>・真菌感染症の感染現象</u> <u>感染現象のメカニズム4</u> <u>・病原体としてのウイルス</u> <u>・ウイルス感染症の感染現象</u> <u>感染現象の解析法1</u> <u>・遺伝子発現解析</u> <u>・遺伝子機能解析</u> <u>感染現象の解析法2</u> <u>・タンパク質機能解析</u> <u>・タンパク質相互作用解析</u> <u>文献検索</u> <u>・文献検索</u> <u>・文献読解</u> <u>プレゼンテーション</u> <u>・口頭発表</u>
--	--

<u>多変量解析(主成分分析、クラスター分析など)について教授する。</u> <u>感染の分子機構解析法3</u> ・遺伝子組換えタンパク質の発現・精製のための実験デザインおよびこれらを用いたタンパク質機能解析法(相互作用解析、活性測定など)について教授する。 <u>感染の分子機構解析法4</u> ・遺伝子改変(遺伝子過剰発現・発現抑制、遺伝子ノックアウト)哺乳細胞の確立のための実験デザインおよびこれらを用いたタンパク質機能解析法(相互作用解析、レポーターアッセイなど)について教授する。 【評価基準】 感染の分子機構およびその解析法を理解し、その詳細について説明できる者に対して単位を付与し、学修目標に記載する能力の達成度に応じて、優(80点以上)、良(70点以上)、可(60点以上)の評価を与える。 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 (DP2)臨床検査学研究を牽引する研究者として、最新の知識、高度な研究技法や研究機器の活用に関する知識を身につけていること。 (DP3)臨床検査学の高度な研究を立案・遂行する能力と、教育的指導力を身につけていること。	【評価基準】 感染症の解析方法を理解し、その詳細について説明できる者に対して単位を付与し、学修目標に記載する能力の達成度に応じて、優(80点以上)、良(70点以上)、可(60点以上)の評価を与える。 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 (DP1)臨床検査学研究を実践するための倫理観を身につけていること。 (DP2)臨床検査学の教育者・研究者として、深い学識を身につけていること。 (DP3)臨床検査学の高度な研究能力と教育的指導力を身につけていること。 (DP4)国内外の保健・医療や社会の動向を把握し、修得した能力を社会へと還元できる能力を身につけていること。
臨床検査学特別研究 《担当者》 幸村 近 藏満保宏 江本美穂 吉田 繁 坊垣暁之 田中真樹 丸川活司 高橋祐輔 遠藤輝夫 鈴木喜一 松尾淳司 山崎智弘 【概要】 本科目は臨床検査学領域の研究能力を養うと共に、広い分野から独創的な研究テーマを選び方法論を確立し研究を遂行できる能力を得ること、さらにその成果を医学の分野に還元できる能力を修得することを目的とする。共通科目「生命医療倫理学特講」で修得した研究倫理や医療倫理を基礎に、「最新臨床検査学研究法特講」で修得した研究に対する思考力と技術を身に付け、学生が希望する専門性の高い研究について指導教員の専門領域から選定する。研究テーマ、研究の実施、論文作成、学会	臨床検査学特別研究 《担当者》 幸村 近 藏満保宏 江本美穂 吉田 繁 坊垣暁之 田中真樹 丸川活司 <u>近藤 啓</u> 高橋祐輔 遠藤輝夫 <u>高橋祐司</u> 鈴木喜一 松尾淳司 山崎智弘 【概要】 本科目は基礎的研究能力を養うと共に、広い分野から独創的な研究テーマを選び方法論を確立し研究を遂行できる能力を得ること、さらにその研究概論や研究能力を教育者として医学の分野に還元できる指導力を修得することを目的とする。共通科目「生命医療倫理学特講」で修得した研究倫理や医療倫理を基礎に、「最新臨床検査学研究法特講」で修得した研究に対する思考力と技術を身に付け、学生が希望する専門性の高い研究について指導教員の専門領域から選定する。研究テーマ、研究

発表そして専門性の高い雑誌に論文投稿し、博士課程の修了に相応しい研究を完成させる。 【学修目標】 <u>1) 臨床検査学領域の研究能力とその成果を医学の分野に還元する能力を養うために研究課題を実践し、優れた博士論文の作成を実施する。</u> 2) 研究計画を立案できる。 3) 研究結果を解析・考察できる。 4) 研究結果から課題を見つけ、解決策を見出すことができる。 5) 研究成果をプレゼンテーションできる。 6) 研究成果を論文化し投稿できる。 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 <u>(DP1) 臨床検査学の研究者に求められる研究公正や研究安全を含む倫理観を身につけていること。</u> <u>(DP2) 臨床検査学研究を牽引する研究者として、最新の知識、高度な研究技法や研究機器の活用に関する知識を身につけていること。</u> <u>(DP3) 臨床検査学の高度な研究を立案・遂行する能力と、教育的指導力を身につけていること。</u> <u>(DP4) 国内外の保健・医療分野の発展に貢献する研究内容を学術論文の形で発表することで社会へと還元できる能力を身につけていること。</u>	の実施、論文作成、学会発表そして専門性の高い雑誌に論文投稿し、博士課程の修了に相応しい研究を完成させる。 【学修目標】 <u>1) 研究者として基礎的・発展的な研究能力を習得し、研究課題を実践し博士論文を完成させる。</u> <u>2) 研究計画を立案できるようになる。</u> <u>3) 研究結果を解析・考察できるようになる。</u> <u>4) 研究結果から課題を見つけ、解決策を見出すことができるようになる。</u> <u>5) 研究成果をプレゼンテーションできるようになる。</u> <u>6) 研究成果を論文化し投稿できるようになる。</u> 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 <u>(DP1) 臨床検査学研究を実践するための倫理観を身につけていること。</u> <u>(DP2) 臨床検査学の教育者・研究者として、深い学識を身につけていること。</u> <u>(DP3) 臨床検査学の高度な研究能力と教育的指導力を身につけていること。</u> <u>(DP4) 国内外の保健・医療や社会の動向を把握し、修得した能力を社会へと還元できる能力を身につけていること。</u>
---	--

4. 各授業科目の評価方法について、シラバスを確認すると、全ての授業が「筆記試験100%」となっているが、例えば、授業科目「最新臨床検査研究法特講」では、「学修目標7)国際学会に参加し、英語で発表できる」とあり、第8回の学修内容として国際学会への参加に向けた準備が計画されているにも関わらず、評価方法を「筆記試験100%」とすることについて、「CP5学修成果の評価は、・・・到達目標の達成度に基づいて厳格に行なう」と掲げていることを踏まえれば、適切な評価方法であるとは判断できない。このため、CP5を踏まえ、各授業科目の評価方法が適切に設定されていることについて明確に説明するとともに、必要に応じて適切に改めること。なお、CP5では「授業科目ごとに定めたシラバスにおいて授業内容と方法、達成目標と評価方法を明確に提示する」としていることを踏まえ、学生等がカリキュラム・ポリシーとの対応関係を理解しやすいよう、シラバスに記載されている「学修目標」は「達成目標」と表記することが望ましい。

(対応)

審査意見を受け、カリキュラム・ポリシーとシラバスの整合性を図るため、CP⑤と授業の評価法について修正を行った。CP⑤は「学修成果の評価は、授業科目ごとに定めたシラバスにおいて学修目標・学修内容と評価方法を明確に提示するとともに、学修目標の達成度に基づいて厳格に行なう。」と修正し、それに伴い各科目の評価方法を見直し、学生が理解しやすいシラバスに変更した。

1. 生命医療倫理学特講: 授業内容は全て講義形式のため、評価方法は筆記試験100%である。
2. 最新臨床検査研究法特講: 8回目の学修目標は国際学会で発表と示していたが、1年次の学生負担を考慮して、国際学会の参加に変更し、評価方法はその回において口頭試験10%として、他は筆記試験90%とした。
3. 生体機能解析学特講: 授業内容は全て講義形式のため、評価方法は筆記試験100%である。
4. 細胞病態学特講: 授業内容は全て講義形式のため、評価方法は筆記試験100%である。
5. 生体情報解析学特講: 授業内容は全て講義形式のため、評価方法は筆記試験100%である。
6. 分析化学検査学特講: 15回目の授業内容はプレゼンテーションのため、評価方法はその回において口頭試験10%として、他は筆記試験90%とした。
7. 感染生物学特講: 授業内容は全て講義形式のため、評価方法は筆記試験100%である。
8. 臨床検査学特別研究: 講義形式は演習形式で、評価方法は研究態度及び課題研究到達度により総合的に判断する。

なお、「達成目標」、「到達目標」という表現は、本学の各学部、各研究科のシラバスにおいてすべて「学修目標」に統一されていることから「学修目標」に置き換えた。

(新旧対照表)シラバス

【別紙資料4-1①②、4-2①②、4-3①②、4-4①②、4-5①②、4-6①②、4-7①②、4-8①②参照】

新	旧
生命医療倫理学特講 【概要】 臨床検査学分野における研究者および研究指導者として信頼性のある研究を遂行するためには研究対象者の保護や研究不正の防止といった研究公正、研究安全、研究倫理の遵守が求められる。また臨床検査領域における研究を実施する際には研究倫理のみならず医療倫理の遵守やリスク予見、アクシデント対策といったリスクマネジメントが必要となる。本特講では、研究者および研究指導者として必要となる倫理やリスクマネジメントについての知識	生命医療倫理学特講 【概要】 臨床検査学分野における研究者、教育者として研究を遂行するためには研究対象者の保護や研究不正の防止といった研究倫理、医療者として医療倫理を遵守しリスクマネジメントを徹底することに加え、教育者として必要となる他者に正確かつ分かりやすく教え、理解させる能力が必要となる。また、本特講では、研究倫理や医療倫理を理解する上で必要となる生命に関する基礎知識、医学・生命科学研究や医療に関する倫理とリスクマネジメントに加え

<u>および倫理感の修得を目的とする。</u> 【学修目標】 <u>1)臨床検査学分野における信頼性のある研究を遂行するために、生命倫理、研究倫理、医療倫理について理解する。</u> <u>2)医学・生命科学の発展と生命倫理との関係について説明できる。</u> <u>3)研究や医療、教育における倫理問題について説明できる。</u> <u>4)研究不正とその防止手段について説明できる。</u> <u>5)保健・医療・福祉の制度とそれらに関する倫理の概要を説明できる。</u> <u>6)研究や医療、臨床検査におけるリスクマネジメントについて説明できる。</u> <u>7)研究指導者に必要とされる倫理について説明できる。</u> 【学修内容】 <u>生命倫理1</u> <u>・医学・生命科学の発展と生命倫理との関係について教授する。</u> <u>・生命倫理についての現況や問題点について教授する。</u> <u>・出生前診断や生殖補助医療の進歩と現況について教授する。</u> <u>生命倫理2</u> <u>・遺伝医学やゲノム医学の進歩と現況について教授する。</u> <u>・遺伝子診断やヒト細胞を対象とした遺伝子関連検査に係る倫理問題について教授する。</u> <u>・再生医療の進歩と現況、倫理問題について教授する。</u> <u>研究倫理1</u> <u>・人を対象とした医学・生命科学研究の歴史と現況、研究倫理について教授する。</u> <u>・動物を対象とした研究に係る倫理について教授する。</u> <u>・調査研究や臨床試験などの研究領域特有の倫理について教授する。</u> <u>研究倫理2</u> <u>・研究における公正性、透明性を担保するための研究公正について教授する。</u> <u>・実験終了後のデータの取り扱いや研究成果の共有、研究の信頼性や利益相反といった研究者として求められる倫理について教授する。</u> <u>・研究者が安全かつ公正に研究を遂行するために必要となる研究安全について教授する。</u>	<u>て、教育についての基礎知識を修得することを目的とする。</u> 【学修目標】 <u>1)臨床検査学分野における研究を遂行するために、研究倫理、医療倫理について理解する。</u> <u>2)細胞の構造と機能について説明できる。</u> <u>3)各種疾患の病態と成立機序について説明できる。</u> <u>4)人を対象とした研究に関する倫理の概要を説明できる。</u> <u>5)保健・医療・福祉の制度とそれらに関する倫理の概要を説明できる。</u> <u>6)他者に分かりやすく教える方法について説明できる。</u> 【学修内容】 <u>生命1</u> <u>生命とは</u> <u>細胞の構造と機能</u> <u>細胞内小器官</u> <u>細胞構成成分</u> <u>生命2</u> <u>疾患の成立</u> <u>代謝疾患</u> <u>癌</u> <u>感染症</u> <u>研究倫理1</u> <u>人を対象とした医学・生命科学研究に関する倫理</u> <u>研究倫理の歴史</u> <u>研究領域特有の倫理</u> <u>動物実験の倫理</u> <u>研究倫理2</u> <u>研究者としての倫理</u> <u>実験終了後の倫理</u> <u>研究発表の倫理と不正</u> <u>研究の信頼性と利益相反</u>
--	---

医療倫理1 ・<u>国内外の保健・医療・福祉の動向と現況、問題点について教授する。</u> ・<u>医療現場におけるインフォームド・コンセントやコミュニケーションの重要性について教授する。</u> 医療倫理2 ・<u>国内外の保健・医療制度について教授する。</u> ・<u>超高齢社会における医療、福祉、介護の現況と倫理問題について教授する。</u> ・<u>終末期医療におけるケアや生命維持治療に係る倫理問題について教授する。</u> リスクマネジメント ・<u>研究や医療、臨床検査におけるリスクとそのマネジメントについて教授する。</u> ・<u>リスク分析の手法とその概要について教授する。</u> 研究指導者としての倫理 ・<u>研究者および後進への研究指導の際に必要とされる個人の人權の尊重やハラスメントについて教授する。</u> ・<u>研究指導の際に必要とされる傾聴・共感について教授する。</u> 【評価基準】 <u>生命倫理、研究倫理、医療倫理について理解し、人を対象とした研究倫理や医療倫理、制度について説明できる者に対して単位を付与し、学修目標に記載する能力の達成度に応じて、優(80点以上)、良(70点以上)、可(60点以上)の評価を与える。</u> 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 <u>(DP1) 臨床検査学の研究者に求められる研究公正や研究安全を含む倫理観を身につけていること。</u>	医療倫理1 <u>国内外の保健・医療・福祉の動向</u> <u>保健・医療制度</u> 医療倫理2 <u>医療情報倫理</u> <u>臨床検査に関わる医療倫理</u> リスクマネジメント <u>医療リスク</u> <u>リスクマネジメント</u> <u>教育のための伝え方</u> <u>ロジカルシンキング</u> <u>傾聴・共感</u> <u>キラーワード</u> <u>メラビアンの法則</u> 【評価基準】 研究倫理、医療倫理について理解し、人を対象とした研究倫理や医療倫理、制度について説明できる者に対して単位を付与し、学修目標に記載する能力の達成度に応じて、優(80点以上)、良(70点以上)、可(60点以上)の評価を与える。 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 <u>(DP1)臨床検査学実践するための倫理観を身につけていること。</u> <u>(DP2)臨床検査学の教育者・研究者として、深い学識を身につけていること。</u> <u>(DP3)臨床検査学の高度な研究能力と教育的指導力を身につけていること。</u> <u>(DP4)国内外の保健・医療や社会の動向を把握し、修得した能力を社会へと還元できる能力を身につけていること。</u>
最新臨床検査研究法特講 【概要】 <u>臨床検査学分野の研究範囲は多岐に渡る。研究動向の把握を行った上で研究課題を見出し、研究課題解決のための方策を遂行する能力を身につける必要がある。このため、各研究分野における研究手法を学ぶとともに、最新の臨床検査理論と高度で深</u>	最新臨床検査研究法特講 【概要】 <u>各研究分野における研究手法を学ぶとともに、最新の臨床検査理論と高度で深い臨床研究や病態診断に関連した課題を発見し解決できる想像力と、研究成果を国際学会で発表できることを目的とする。</u>

<u>い臨床研究の理解、病態診断に関連した課題に関して国際学会での発表に必要な質・量の研究成果を導き出すための研究立案と研究遂行能力を獲得することを目的とする。</u> 【学修目標】 <u>1) 臨床検査学分野で生じる臨床的クエスチョンを解決するために必要な研究立案法、研究分野毎の特性、研究成果の表現法を理解する。</u> <u>2) 研究の立案方法を説明できる。</u> <u>3) 細胞機能評価法について説明できる。</u> <u>4) 生体脂質成分の機能的評価法について説明できる。</u> <u>5) 病原体と宿主細胞の相互作用の解析法について説明できる。</u> <u>6) 血液型抗原の微量検出法を用いた副反応や疾患発症の遺伝要因の検出、解析法を説明できる。</u> <u>7) 各種顕微鏡とin vivo imaging system の使用法を理解できる。</u> <u>8) 英語でスライド作成と発表ができる。</u> 【学修内容】 <u>研究遂行の方法</u> ・<u>研究動向の把握方法を教授する。</u> ・<u>研究立案の方法を教授する。</u> ・<u>実験計画具体化の方策を教授する。</u> <u>細胞機能解析法</u> ・<u>細胞増殖能の評価法 (CFSE細胞増殖アッセイ、チミジン取り込みアッセイ)を教授する。</u> ・<u>リンパ球への遺伝子導入法を教授する。</u> ・<u>クラススイッチの評価法を教授する。</u> ・<u>DNA損傷修復機序の評価法 (Homologous recombinationとNonhomologous end joining)</u> ・<u>サイトカイン産生能の評価法を教授する。</u> ・<u>細胞周期解析法を教授する。</u> ・<u>翻訳後修飾の評価法を教授する。</u> <u>脂質機能解析法</u> ・<u>HDLの機能的評価法について教授する。</u> ・<u>コレステロールエフラックス測定法について教授する。</u> ・<u>リポ蛋白の単離精製法とホモジニアスアッセイの開発手法について教授する。</u> ホルマリン固定パラフィン包埋 (FFPE) 標本を用いた分子病理学的解析 <u>がんゲノム医療におけるコンパニオン診断で用いられる手法の中でもimmunohistochemistry(IHC)法、ISH(in situ hybridization)法、FISH(Fluorescence in situ hybrizaization)法を中心に臨床応用について教授する。</u>	【学修目標】 <u>1) 研究の立案ができる。</u> <u>2) 研究計画を作成できる。</u> <u>3) 研究計画を遂行する過程を説明できる。</u> <u>4) 細胞機能評価法について説明できる。</u> <u>5) 生体脂質成分分析法について説明できる。</u> <u>6) 各種顕微鏡の使用法を説明できる。</u> <u>7) 国際学会に参加し、英語で発表できる。</u> 【学修内容】 <u>細胞機能評価法1</u> ・<u>フローサイトメリーの原理と応用</u> <u>細胞機能評価法2</u> ・<u>細胞死の評価</u> ・<u>T細胞の評価</u> ・<u>B細胞の評価</u> <u>脂質成分解析法</u> ・<u>ホモジニアスアッセイ</u> ・<u>LC-MS/MS</u> ホルマリン固定パラフィン包埋 (FFPE) 標本を用いた分子病理学的解析 ・<u>immunohistochemistry(IHC)法</u> ・<u>PCR法</u> ・<u>ISH(in situ hybridization)法</u> ・<u>FISH(Fluorescence in situ hybrizaization)法</u> ・<u>DISH(Dual Color in situ Hybridization)法</u>
--	---

<u>病原体と宿主細胞間の解析</u> <u>・感染による宿主応答の遺伝子・タンパク質発現解析(マイクロアレイ法、次世代シーケンシング、ウェスタンブロッティング)を教授する。</u> <u>・病原体と宿主細胞の分子間相互作用の解析(プルダウン法、共免疫沈降法、ツーハイブリッド法、FRET、表面プラズモン共鳴)を教授する。</u> <u>血液型抗原(赤血球・白血球)の解析</u> <u>・カラム凝集法、マイクロプレート法による血液型抗原の検出と自動分析装置への応用を教授する。</u> <u>・フローサイトメトリー法を用いた血液型抗原の微量検出法と、輸血副反応の早期発見への応用を教授する。</u> <u>・Luminex法を用いた、TRALI(輸血関連急性肺障害)の原因抗原同時検出のプロトコルデザインと測定を教授する。</u> <u>・新世代シーケンサー(NGS)によるHLAタイピングを用いた、新たな急性GVH反応の発生機序の解明、疾患発症の遺伝的要因の解析を教授する。</u> <u>実践的な顕微鏡とin vivo imaging systemの使用法</u> <u>・共焦点レーザー顕微鏡、蛍光顕微鏡、実体顕微鏡とin vivo imaging system の使用法と、研究への活用法を教授する。</u> <u>国際レベルでの研究発表</u> <u>・国際学会の参加方法、英語でのスライド作成とプレゼンテーション技法を教授する。</u> 【評価方法】 <u>筆記試験 90%、口頭試験 10%</u> 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 <u>(DP3)臨床検査学の高度な研究を立案・遂行する能力と、教育的指導力を身につけていること。</u>	<u>感染現象の解析</u> <u>・細胞応答の解析</u> <u>・相互作用の解析</u> <u>血液型抗原の解析</u> <u>・フローサイトメトリー法</u> <u>・カラム凝集法</u> <u>・マイクロプレート法</u> <u>実践的な顕微鏡の使用法</u> <u>・共焦点レーザー顕微鏡</u> <u>・蛍光顕微鏡</u> <u>・実体顕微鏡</u> <u>国際学会</u> <u>・英語でのスライド作成</u> <u>・英語による発表力を身につける</u> 【評価方法】 <u>筆記試験 100%</u> 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 <u>(DP1)臨床検査学研究を实践するための倫理観を身につけていること。</u> <u>(DP2)臨床検査学の教育者・研究者として、深い学識を身につけていること。</u> <u>(DP3)臨床検査学の高度な研究能力と教育的指導力を身につけていること。</u> <u>(DP4)国内外の保健・医療や社会の動向を把握し、修得した能力を社会へと還元できる能力を身につけていること。</u>
生体機能解析学特講 【概要】 <u>生体の機能を把握することのできる様々な生理機能検査についての理解を深化するために、生体器官や疾患に関する最新の知識を身に付けるとともに、新しい検査法、解析法、様々な生理機能研究</u>	生体機能解析学特講 【概要】 <u>生体の機能を把握する様々な生理機能検査の理解を深化するために、生体器官や疾患に関する知識を身に付けるとともに、生体機能検査結果の解釈や新しい検査法、解析法の知識、様々な生理機能</u>

<u>について学ぶ。また生体の機能を担う蛋白質などの分子が影響を及ぼす様々な生化学的検査についての理解を深化するために、種々の疾患における生体内蛋白質やその他の分子の動態に関する知識や、新しい検査法に関する知識や研究について学ぶ。</u> 【学修目標】 1) <u>生体の機能を把握する様々な生理機能検査に関する研究を遂行するために、循環器系、呼吸器系、神経・筋・感覚器系など、生体の各器官系が保持する特性に関連する最新の生体機能検査と解析技術について説明できる。</u> 2) <u>さまざまな生体機能分子の動態について、最先端の知識、解析法を理解する。</u> 3) <u>生体機能分子を画像化する方法や分子イメージング研究について理解する。</u> 【学修内容】 <u>循環器系① 生理機能検査</u> <u>・循環器系生理機能検査についての新知見について教授する。</u> <u>・自動診断におけるAIの活用などの心電図検査の新しい機能について教授する。</u> <u>循環器系② 関連分野の最新研究</u> <u>・心機能評価のための3次元心エコー図法とスペックトラッキング法によるストレイン指標について教授する。</u> <u>・BNPなどのバイオマーカーに関する新知見について教授する。</u> <u>呼吸器系① 生理機能検査</u> <u>・呼吸器系生理機能検査についての新知見について教授する。</u> <u>・強制オシレーション法による呼吸抵抗測定などの新しい呼吸機能検査について教授する。</u> <u>呼吸器系② 関連分野の最新研究</u> <u>・気管支喘息における呼気中一酸化窒素濃度測定について教授する。</u> <u>・ペリオスチンなどの新しいバイオマーカーについて教授する。</u> <u>神経・筋・感覚器系① 生理機能検査</u> <u>・神経・筋・感覚器系生理機能検査についての新知見について教授する。</u> <u>・中枢神経磁気刺激による誘発筋電図などの新しい神経機能検査について教授する。</u>	<u>研究について学ぶ。また生体の機能を担う分子である蛋白質の影響を受ける様々な生化学的検査の理解を深化するために、様々な疾患における生体内蛋白質やその他の分子の動態に関する知識や生化学的検査結果の解釈や新しい検査法、解析法に関する知識、様々な生化学研究について学ぶ。これらの研究により論理的思考を修得することを目的とする。</u> 【学修目標】 1) <u>循環器系、呼吸器系、神経系・筋肉系・感覚器系など、生体の各器官系が保持する特性を説明できる。</u> 2) <u>循環器系、呼吸器系、神経系・筋肉系・感覚器系などに関連する生体機能検査と解析技術を臨床で応用し、正しく解釈できる能力を身につける。また新たな検査法や解析法の開発を行えるような能力の下地を身につける。</u> 3) <u>生体機能解析法の基礎から最先端の分析法や画像化研究について理解する。</u> 【学修内容】 <u>循環器系①</u> <u>循環器系生理機能検査</u> <u>循環器系②</u> <u>関連分野の最新研究</u> <u>呼吸器系①</u> <u>呼吸器系生理機能検査</u> <u>呼吸器系②</u> <u>関連分野の最新研究</u> <u>神経系・筋肉系・感覚器系①</u> <u>神経系・筋肉系・感覚器系生理機能検査</u>
--	--

<u>神経・筋・感覚器系② 関連分野の最新研究</u> <u>・電気化学的皮膚コンダクタンス測定などの新しい自律神経機能の客観的評価法について教授する。</u> <u>生体機能分子① 細胞骨格に関与する分子</u> <u>・(1)中間径フィラメント(2)微小管(3)アクチンフィラメントについて、それぞれの細胞内での役割と働きを教授する。</u> <u>生体機能分子② 細胞内シグナル伝達に関与する分子</u> <u>・(1)GTP結合蛋白質(2)MAPKスーパーファミリー(3)チロシンキナーゼ(4)TGF-βスーパーファミリー(5)Rel/NFκBファミリー等様々なシグナル伝達様式について、それぞれの細胞内での役割と働きを教授する。</u> <u>生体機能分子③ サイトカインとホルモン</u> <u>・(1)ペプチドホルモン(2)ステロイドホルモン(3)サイトカイン(4)ケモカイン(5)成長因子等様々な分子とその性状や伝達様式について、それぞれの細胞内での役割と働きを教授する。</u> <u>生体機能分子④ 免疫に関与する分子</u> <u>・(1)インターロイキン(2)インターフェロン(3)抗体分子(4)接着因子等様々な分子とその性状や伝達様式について、それぞれの免疫細胞内外での役割と働きを教授する。</u> <u>生体機能分子⑤ 癌細胞に関与する分子</u> <u>・(1)癌遺伝子(2)癌抑制遺伝子(3)上皮間葉系転換分子(4)マトリクスメタロプロテアーゼ等様々な分子とその性状や伝達様式について、それぞれの癌細胞内外での役割と働きを教授する。</u> <u>生体機能分子⑥ 代謝に関与する分子</u> <u>・(1)解糖系(2)クエン酸回路(3)糖新生(4)ペントースリン酸経路(5)尿素回路(6)β酸化等様々な代謝経路に「関与する分子とその性状や構造について、それぞれの細胞内外での役割と働きを教授する。</u> <u>生体機能分子⑦ 抗酸化物質Ⅰ</u> <u>・oxidants とantioxidantsが生体に及ぼす作用および動態を教授する。</u> <u>・endogenous antioxidantsとは何か、また、endogenous antioxidantsの分類を教授する。</u> <u>・exogenous antioxidantsとは何か、また、exogenous antioxidantsの分類を教授する。</u> <u>生体機能分子⑧ 抗酸化物質Ⅱ</u>	<u>神経系・筋肉系・感覚器系②</u> <u>関連分野の最新研究</u> <u>生体機能分子①</u> <u>細胞骨格に関与する分子</u> <u>生体機能分子②</u> <u>細胞内シグナル伝達に関与する分子</u> <u>生体機能分子③</u> <u>サイトカインとホルモン</u> <u>生体機能分子④</u> <u>免疫に関与する分子</u> <u>生体機能分子⑤</u> <u>癌細胞に関与する分子</u> <u>生体機能分子⑥</u> <u>代謝に関与する分子</u> <u>生体機能分子⑦</u> <u>・内因性抗酸化物質</u> <u>・外因性抗酸化物質</u> <u>生体機能分子⑧</u>
---	---

・酵素的抗酸化物質における分類との反応様式を教授する。 ・非酵素的抗酸化物質における分類と反応様式を教授する。 ・酵素的/非酵素的抗酸化物質の解析法を教授する。 生体機能分子イメージング MRI/CT/EPR ・生体のイメージング手法の特徴と違いを教授する。 ・それぞれの分子イメージング法でどのような病態を描出できるのかを教授する。 ・論文を用い、生体機能分子イメージング法がどのように研究で活用されるか教授する。 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 (DP2)臨床検査学研究を牽引する研究者として、最新の知識、高度な研究技法や研究機器の活用に関する知識を身につけていること。 (DP3)臨床検査学の高度な研究を立案・遂行する能力と、教育的指導力を身につけていること。	・酵素的抗酸化物質 ・非酵素的抗酸化物質 生体機能分子イメージング ・MRI ・CT ・EPR 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 (DP1)臨床検査学研究を実践するための倫理観を身につけていること。 (DP2)臨床検査学の教育者・研究者として、深い学識を身につけていること。 (DP3)臨床検査学の高度な研究能力と教育的指導力を身につけていること。 (DP4)国内外の保健・医療や社会の動向を把握し、修得した能力を社会へと還元できる能力を身につけていること。
細胞病態学特講 【学修目標】 1)血液学・腫瘍学・病理細胞学における高度な研究技法に関する知識を身につけ、各疾患における細胞分子機構を理解する。 2)造血器腫瘍の病態を解明し探索することで、発生機構と進展に関連した分子や遺伝子を理解する。 3)造血器腫瘍における新規の治療法や検査マーカーの最新知見から、それらの研究開発方法および有用性を理解する。 4)造血器腫瘍における細胞分子機構の研究および臨床検査学との関係性について説明できる 5)頭頸部腫瘍の病態を解明し探索することで発生機構と予後に関連した遺伝子を理解する。 6)がん種別分子病理学的検索法を挙げ、解析方法の利点・欠点が説明できる。 7)ホルマリン固定パラフィン包埋 (FFPE) 標本を用いた各種分子細胞病理学的解析方法を挙げその概要を説明できる。 【学修内容】 造血器腫瘍の生物学 ・造血幹細胞の特性と制御する遺伝子および分子生物学的診断技術を教授する。	細胞病態学特講 【学修目標】 1)造血器腫瘍の病態を解明し探索することで発生機構と進展に関連した遺伝子を理解する。 2)口腔癌の病態を解明し探索することで発生機構と進展に関連した遺伝子を理解する。 3)がん種別分子病理学的検索法を挙げ、解析方法の利点・欠点が説明できる。 4)ホルマリン固定パラフィン包埋 (FFPE) 標本を用いた各種分子細胞病理学的解析方法を挙げその概要を説明できる。 【学修内容】 造血器腫瘍の生物学 <u>白血病幹細胞の特性について</u>

<u>・造血器腫瘍の予後決定因子を教授する。</u> <u>頭頸部腫瘍の生物学</u> <u>・頭頸部腫瘍の特性と制御する遺伝子、発生機序と予後決定因子を教授する。</u> <u>造血器腫瘍・頭頸部腫瘍の治療</u> <u>・造血器腫瘍、頭頸部腫瘍における最新の治療法と分子生物学的研究動向を教授する。</u> <u>病理診断と分子病理学的検索について</u> <u>分子病理診断の変遷と以下の手法につて教授する。</u> <u>・感染症における分子病理診断</u> <u>・がんゲノム医療における分子病理診断</u> <u>・病理診断とコンパニオン診断技術</u> <u>病理診断とプレジジョンメディシン(がんゲノム医療)</u> <u>・コンパニオン診断薬と分子標的治療薬との関係について教授する。</u> <u>ホルマリン固定パラフィン包埋 (FFPE) 組織を用いた遺伝子解析法</u> <u>FFPE組織を用いた以下の遺伝子解析法について教授する。</u> <u>・immunohistochemistry(IHC)法</u> <u>・PCR法</u> <u>・ISH (in situ hybridization) 法</u> <u>・FISH (Fluorescence in situ hybrizaization) 法</u> <u>・次世代シーケンサー (NGS)</u> <u>ホルマリン固定パラフィン包埋 (FFPE) 組織を用いた核酸抽出法と品質チェック法について</u> <u>・FFPE組織からの核酸抽出法(フェノール・クロロホルム抽出、シリカメンブレン法、イオン交換カラム法、磁性ビーズ法)について教授する。</u> <u>・核酸品質チェック法 (A260/280、Ct値/ Δ Ct値、DI N値、RIN値、DV200値)について教授する。</u> <u>がん種別分子病理学的解析方法について①</u> <u>肺がん治療における個別化治療について以下を教授する。</u> <u>・EGFR変異解析</u> <u>・ALK融合遺伝子解析</u> <u>・免疫チェックポイント阻害薬</u> <u>・次世代シーケンス (NGS) 法</u> <u>がん種別分子病理学的解析方法について②</u> <u>乳がん治療における個別化治療について以下を教授する。</u>	<u>固形腫瘍の生物学</u> <u>口腔癌の特性について</u> <u>造血器腫瘍・口腔癌の発生機構</u> <u>急性骨髄性白血病、慢性骨髄性白血病、悪性リンパ腫、多発性骨髄腫と口腔癌の発生機構</u> <u>病理診断と分子病理学的検索について</u> <u>・感染症における分子病理診断</u> <u>・がんにおける分子病理診断</u> <u>・コンパニオン診断技術</u> <u>病理診断とプレジジョンメディシン(がんゲノム医療)</u> <u>・コンパニオン診断薬と分子標的治療薬</u> <u>組織切片を用いた遺伝子解析法</u> <u>・immunohistochemistry(IHC)法</u> <u>・PCR法</u> <u>・ISH (in situ hybridization) 法</u> <u>・FISH (Fluorescence in situ hybrizaization) 法</u> <u>ホルマリン固定パラフィン包埋 (FFPE) 標本を用いた核酸抽出法と品質チェック法について</u> <u>・核酸抽出法</u> <u>フェノール・クロロホルム抽出、シリカメンブレン法、イオン交換カラム法、磁性ビーズ法</u> <u>・品質チェック法</u> <u>A260/280、Ct値/ Δ Ct値、DIN値、RIN値、DV200値</u> <u>がん種別分子病理学的解析方法について①</u> <u>・肺がん治療における個別化治療</u> <u>・EGFR変異解析</u> <u>・ALK融合遺伝子解析</u> <u>・免疫チェックポイント阻害薬</u> <u>・次世代シーケンス (NGS) 法</u> <u>がん種別分子病理学的解析方法について②</u> <u>・乳がん治療における個別化治療</u> <u>・HER2遺伝子とHER2タンパク</u>
--	---

<u>・HER2遺伝子とHER2タンパク</u> <u>・immunohistochemistry(IHC)法</u> <u>・FISH (Fluorescence in situ hybrizaization) 法</u> <u>・遺伝性乳癌卵巣癌症候群</u> <u>がん種別分子病理学的解析方法について③</u> <u>・胃がん治療における個別化治療について教授する。</u> <u>・大腸がん治療における個別化治療について教授する。</u> <u>・リンチ症候群とその診断法について教授する。</u> <u>血液疾患の生物学</u> <u>・血液疾患の特性について教授する。</u> <u>・血液疾患の分子生物学的および遺伝学的な発生機構について教授する。</u> <u>血液疾患の病態解析と最新の動向</u> <u>・血液疾患の病態解析法および治療方法の開発について教授する。</u> <u>・最新の血液疾患ガイドラインおよび治療法と検査マーカーの最新知見について教授する。</u> <u>・血液疾患検査マーカーの市場動向について教授する。</u> <u>血液疾患の新規検査マーカー開発</u> <u>・血液疾患の発生機構と検査マーカーの関係性について教授する。</u> <u>・新規検査マーカーの同定研究、開発方法と臨床試験について教授する。</u> <u>・新規検査マーカーの臨床での実践例および解析や管理の方法について教授する。</u> <u>癌転移のメカニズムの解明</u> <u>・転移能を規定する因子(細胞増殖、浸潤能、運動能、接着能、MMP)の遺伝子的解析を教授する。</u> <u>分子細胞治療の概要</u> <u>・最新分子細胞治療薬の種類、作用機序と安全性について教授する。</u> 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 <u>(DP2)臨床検査学研究を牽引する研究者として、最新の知識、高度な研究技法や研究機器の活用に関する知識を身につけていること。</u> <u>(DP3)臨床検査学の高度な研究を立案・遂行する能力と、教育的指導力を身につけていること。</u>	<u>・FISH (Fluorescence in situ hybrizaization) 法</u> <u>・遺伝性乳癌卵巣癌症候群</u> <u>がん種別分子病理学的解析方法について③</u> <u>・胃がん治療における個別化治療</u> <u>・大腸がん治療における個別化治療</u> <u>・immunohistochemistry(IHC)法</u> <u>・リンチ症候群</u> <u>血液疾患の生物学①</u> <u>血液疾患の特性および発生機構</u> <u>血液疾患の生物学②</u> <u>血液疾患における発生機構と検査マーカーの関係性</u> <u>新規検査マーカーの開発方法</u> <u>血液疾患の病態解析</u> <u>血液疾患の病態解析法</u> <u>癌転移のメカニズム</u> <u>転移能を規定する因子について</u> <u>分子細胞治療の概要</u> <u>分子細胞治療薬の作用について</u> 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 <u>(DP1) 臨床検査学研究を実践するための倫理観を身につけていること。</u> <u>(DP2) 臨床検査学の教育者・研究者として、深い学識を身につけていること。</u> <u>(DP3) 臨床検査学の高度な研究能力と教育的指導力を身につけていること。</u> <u>(DP4) 国内外の保健・医療や社会の動向を把握し、修得した能力を社会へと還元できる能力を身につけていること。</u>
---	---

生体情報解析学特講 【概要】 <u>超高齢社会や新興感染症の発生といった国内外の社会的な変化に伴い、医療そして臨床検査学分野においてもそれら変化に対応するために、最新の知見に基づいた高度な研究活動が求められる。多くの疾患には遺伝要因と環境要因が関係することからゲノムや細胞レベルでの生体情報を活用し、診断、予後推測のためのバイオマーカーの探索や解析方法の創出は臨床検査学分野の重要な研究の一つと考えられる。本特講では、臨床検査学分野における新たなバイオマーカーの探索や解析技術の応用や創出のために、その基盤となるゲノム解析技術やバイオインフォマティクス、ヒトおよびモデル動物における病態解析や治療法について学ぶ。</u> 【学修目標】 1) <u>臨床検査学研究にゲノムや細胞間相互作用などの生体情報を活用するために、ゲノムや細胞情報と病態形成機序、最新の解析技術について理解する。</u> 2) <u>細胞とゲノムの構造と機能について説明できる。</u> 3) <u>ゲノム解析技術の原理や応用について説明できる。</u> 4) <u>バイオインフォマティクスの概要を説明できる。</u> 5) <u>ゲノム異常と誘発される病態について説明できる。</u> 6) <u>病態形成における免疫担当細胞の働きを説明できる。</u> 【学修内容】 <u>ゲノムや細胞外核酸の構造、機能と疾患</u> ・細胞、ゲノムの構造と機能について教授する。 ・ゲノムの情報変化やエピジェノミクスと疾患との関係について教授する。 ・セルフリーDNAやmiRNA、エクソソームといった細胞外核酸の機能と臨床検査への応用について教授する。 <u>核酸増幅検査技術の応用と発展</u> ・臨床検査研究でのPCR法やその応用法についての原理、臨床検査への応用について教授する。 ・マイクロ流路やマイクロウェルを利用した核酸定量や検出技術の原理や解析方法、測定機器について教授する。 ・臨床検査研究ならびに医療現場での核酸増幅検査の管理方法について教授する。 <u>塩基配列解析検査技術の応用と発展</u> ・塩基配列決定方法の原理と測定機器について教授する。	生体情報解析学特講 【概要】 <u>ゲノム情報や細胞間相互作用に関係する分子情報と病態形成との関連を理解し、疾患の発症機序の解析、診断、予後推測のためのバイオマーカーの探索とその検査方法の創出に必要な遺伝子関連検査、バイオインフォマティクス、ヒトおよびモデル動物における病態解析、抗サイトカイン療法についての知識と論理的思考の修得を目的とする。</u> 【学修目標】 1) <u>臨床検査学分野の研究を遂行するために、ゲノム情報や細胞情報と病態形成について理解する。</u> 2) <u>細胞の構造と機能について説明できる。</u> 3) <u>ゲノムの構造と機能について説明できる。</u> 4) <u>ゲノム情報と疾患について説明できる。</u> 5) <u>バイオインフォマティクスの概要を説明できる。</u> 6) <u>遺伝子異常と誘発される病態について説明できる。</u> 7) <u>病態形成における免疫担当細胞の働きを説明できる。</u> 【学修内容】 <u>細胞の構造と機能</u> ・細胞の構造と機能 <u>ゲノム</u> ・核酸の構造と機能 ・染色体の構造と機能 <u>遺伝子関連検査技術</u> ・核酸増幅法 ・塩基配列決定法
--	--

<u>・第2～4世代の次世代シーケンス技術の原理と解析法、測定機器について教授する。</u> <u>・エクソームシーケンスやメタゲノムシーケンスなどの臨床検査への活用について教授する。</u> <u>・臨床検査研究ならびに医療現場での塩基配列解析検査の管理方法について教授する。</u> <u>病原体ゲノム情報と感染症</u> <u>・細菌とウイルスゲノムの構造と塩基配列変化の機序について教授する。</u> <u>・HIVゲノムの構造と複製機構について教授する。</u> <u>・HIVゲノム配列の変化と薬剤耐性との関係について教授する。</u> <u>・分子系統樹解析の手法と解釈について教授する。</u> <u>ヒトゲノム情報と腫瘍</u> <u>・造血器腫瘍や固形腫瘍でのヒトゲノム異常の機序および疾患との関係について教授する。</u> <u>・分子標的薬の抗腫瘍の機序とコンパニオン診断について教授する。</u> <u>・がんゲノム医療でのNGSの活用およびデータ解析について教授する。</u> <u>ヒトゲノム情報と遺伝病</u> <u>・遺伝性腫瘍でのヒトゲノム異常の機序および疾患との関係について教授する。</u> <u>・メンデル遺伝疾患および非メンデル遺伝疾患の診断に用いられる遺伝学的検査の種類と原理について教授する。</u> <u>・エピゲノムの種類と解析法について教授する。</u> <u>バイオインフォマティクス</u> <u>・NCBIバイオデータベースによる遺伝子、発現、バリエーションの検索法について教授する。</u> <u>・PrimerBlast、Primer3を使ったプライマー設計法について教授する。</u> <u>・公共データベースからの塩基配列の入手および分子系統樹作製方法について教授する。</u> <u>ヒトゲノム情報と自己免疫疾患</u> <u>・自己免疫疾患における疾患感受性遺伝子について教授する。</u> <u>・免疫抑制療法薬選択時の遺伝子多型検査について教授する。</u> <u>遺伝子発現関連解析</u> <u>・網羅的遺伝子発現解析について教授する。</u> <u>・DNAアレイ、RNAシーケンスの原理、解析法、測定機器について教授する。</u> <u>・ヒト疾患における網羅的遺伝子発現解析について教授する。</u>	<u>ゲノム情報と疾患1</u> <u>・病原体ゲノム情報と感染症</u> <u>ゲノム情報と疾患2</u> <u>・ヒトゲノム情報と腫瘍</u> <u>ゲノム情報と疾患3</u> <u>・ヒトゲノム情報と遺伝病</u> <u>バイオインフォマティクス</u> <u>・バイオデータベース</u> <u>・ウェブツール</u> <u>ゲノム情報と疾患4</u> <u>・ヒトゲノム情報と自己免疫疾患</u> <u>遺伝子発現関連解析1</u> <u>・DNAアレイ</u> <u>・次世代シーケンス</u>
--	---

<u>免疫担当細胞の解析</u> <u>・免疫担当細胞の働き、相互作用について教授する。</u> <u>・免疫再構築について教授する。</u> <u>・ヒト疾患における治療後免疫再構築について教授する。</u> <u>細胞死異常関連解析</u> <u>・細胞死の種類、機序と評価法について教授する。</u> <u>・病態形成における細胞死異常の関わりについて教授する。</u> <u>・細胞死異常が原因となるヒト疾患およびマウスモデルについて教授する。</u> <u>モデルマウス作成と解析</u> <u>・DNA損傷修復の分子機構について教授する。</u> <u>・疾患モデルマウスの作成法、解析法について教授する。</u> <u>分子病態の解析</u> <u>・遺伝子異常症の分子機構について教授する。</u> <u>・遺伝子異常症の分子病態解析方法について教授する。</u> <u>病態の理解1</u> <u>・自己免疫疾患における免疫システム異常について教授する。</u> <u>・胸腺機能評価法について教授する。</u> <u>・ヘルパーT細胞の機能、病態形成への関わりについて教授する。</u> <u>病態の理解2</u> <u>・自己免疫疾患の分子機構について教授する。</u> <u>・自己免疫疾患における最新の分子標的療法について教授する。</u> 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 <u>(DP2)臨床検査学研究を牽引する研究者として、最新の知識、高度な研究技法や研究機器の活用に関する知識を身につけていること。</u> <u>(DP3)臨床検査学の高度な研究を立案・遂行する能力と、教育的指導力を身につけていること。</u>	<u>遺伝子発現関連解析2</u> <u>・サイトカインアレイ</u> <u>・プロテインアレイ</u> <u>・シングルセル解析</u> <u>免疫担当細胞の解析</u> <u>・フローサイトメトリー</u> <u>病態の理解1</u> <u>・遺伝子異常症のモデルマウス解析例</u> <u>病態の理解2</u> <u>・免疫システム変化の臨床症例解析例</u> <u>病態の理解3</u> <u>・抗サイトカイン療法</u> <u>プレゼンテーション</u> <u>関連文献を検索とプレゼンテーション</u> 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 <u>(DP1)臨床検査学研究を実践するための倫理観を身につけていること。</u> <u>(DP2)臨床検査学の教育者・研究者として、深い学識を身につけていること。</u> <u>(DP3)臨床検査学の高度な研究能力と教育的指導力を身につけていること。</u> <u>(DP4)国内外の保健・医療や社会の動向を把握し、修得した能力を社会へと還元できる能力を身につけていること。</u>
分析化学検査学特講 【概要】 <u>分析化学検査は、研究室における分析にとどまらず汎用性も追求し臨床応用する必要がある。近年、医療における分析化学は特定の施設で行われていた</u>	分析化学検査学特講 【概要】 <u>分析化学検査は、生体試料を検査する上で基礎的な分離・分析技術を理解する必要がある。また、近年、分析化学の装置の進化に伴い、膨大なデータ</u>

ものが、在宅医療などにおいても実施可能な検査技術の導入が望まれている。また、分析装置の進化に伴い膨大なデータを得ることが可能となった。このように分析化学を取り巻く環境は変化しつつあり、従来の分析化学手法の理解だけではなく、実用化やビッグデータの活用を見据えた能力が求められている。本特講では、分析化学検査の臨床における応用を理解すると同時に、データ解析に情報処理技術を駆使し、新たな疾患や予防医学に繋がられる理論的思考の修得を目的とする。	を得ることが可能となった。これにより、従来の分析化学手法だけではなく、AIなどを活用した情報処理の技術も求められてきている。また、医療における分析化学は特定の施設で行われていたものが、在宅医療などの環境においても可能な検査技術の導入が望まれている。本特講では、分析化学検査の基礎と応用を理解すると同時に、データ解析に情報処理技術を駆使した疾患や予防医学への応用に関して研究する。
【学修目標】 1) 臨床検査学分野の国民衛生の動向をふまえた新たな疾患や予防医学に繋がる研究を遂行するために、分析化学検査について理解する。 2) 分析化学検査の現状と管理方法を説明できる。 3) 情報処理技術を応用したデータ解析の手法について説明できる。 4) 疾患や使用される用途に適した簡易検査法について説明できる。 5) 我が国の人口や疾患の動向を踏まえた、今後の分析化学検査の展望について説明できる。	【学修目標】 1) 臨床検査学分野の研究を遂行するために、分析化学検査について理解する。 2) 分析化学検査の基本的な原理を説明できる。 3) 情報処理技術を応用したデータ解析の手法について説明できる。 4) 疾患や使用される用途に適した簡易検査法について説明できる。 5) 我が国の人口や疾患の動向を踏まえた、今後の分析化学検査の展望について説明できる。
【学修内容】 分析化学検査の臨床での応用 分析化学を臨床応用するために考慮すべきことについて教授する。 - 分析化学の概念、種類と分類 - 汎用性を考慮した分析法の適用 - 臨床現場で生じる分析エラーとその実際例 - 分析エラーや異常症例の対処の方法・解析手法 - 分析法の自動化に必要なロボティクスの実例 - 臨床で求める分析精度、要求事項	【学修内容】 分析化学検査の基礎 - 分析化学の基本概念 - 分析法の種類と分類 - 分析法におけるエラーと精度保証
網羅的データ解析手法 分析化学の新たな研究トピックス(メタボロミクス、およびプロテオミクス、リポドミクス)について教授する。	生体分析と分析化学の最新技術 - 生体分析における分析法の適用 - 分析法の自動化 - メタボロミクスおよびプロテオミクス - 分析化学の新たな研究トピックス
分光分析法の応用 分光分析の応用について教授する。 - 分光光度分析法適用範囲 - 自動化におけるセルや光学系の管理	分光分析法 分光光度分析法
分離分析法の応用 超遠心法、電気泳動法、クロマトグラフィーの応用について教授する。 - キャピラリー電気泳動 - 先端分離技術(ナノピラー)の応用	分離分析法 - 超遠心法 - 電気泳動法 - クロマトグラフィー法
質量分析法の応用	質量分析法

<u>臨床応用の実際について教授する。</u> ・<u>臨床検査への応用、精度管理</u> ・<u>マスキング、血中薬物、食品分析</u> データ解析手法(1) <u>分析化学におけるビッグデータ解析について教授する。</u> ・<u>分析化学におけるデータの収集、前処理、データベース検索</u> ・<u>機械学習とデータ解析の基本概念</u> データ解析手法(2) <u>分析化学におけるAIを用いた解析法について教授する。</u> ・<u>ニューラルネットワークのパラメータ最適化(階層化、ニューロンの数、重み、閾値、中間層、推論モデル)</u> <u>分析化学の簡易化、小型化</u> <u>分析技術の汎用化、簡易化および小型化技術と管理手法について教授する。</u> ・<u>POCTとOTCの最近の動向、精度管理法</u> ・<u>マイクロTAS技術の臨床応用</u> <u>病態診断と分析化学検査</u> <u>病態に応じた分析化学検査の応用について教授する。</u> ・<u>診断技術の発展に応じたスクリーニング検査の項目管理</u> ・<u>新規バイオマーカーの測定法の現状と発展性</u> <u>認知症と分析化学検査</u> <u>高齢化社会に貢献する分析化学技術について教授する。</u> ・<u>健康情報学の知識</u> ・<u>我が国の人口と疾患の動向</u> ・<u>脳機能のバイオマーカー</u> ・<u>自動分析装置を用いたアルツハイマー病診断法の進歩</u> <u>在宅医療への分析化学検査の導入</u> <u>在宅医療で用いられる分析化学検査の管理法と発展性について教授する。</u> ・<u>在宅医療の特徴</u> ・<u>遠隔医療</u> ・<u>モバイル検査ユニット</u> ・<u>プリモバイルサンプリング</u> ・<u>在宅で用いられるバイオマーカー</u> 分析化学検査の今後の活用(1) ・<u>国民衛生の動向をふまえた将来に求められる分析化学検査に関する調査法について教授する。</u>	・<u>質量分析法の原理</u> ・<u>質量分析法の臨床検査への応用</u> ・<u>質量分析におけるサンプル前処理技術</u> データ解析手法(1) ・<u>機械学習とデータ解析の基本概念</u> ・<u>データの収集、前処理</u> データ解析手法(2) ・<u>ニューラルネットワークの最適化</u> ・<u>分析データの解析</u> <u>分析技術の汎用化および小型化技術</u> ・<u>POCTとOTC</u> ・<u>マイクロTAS</u> <u>病態診断と分析化学検査</u> ・<u>スクリーニング検査</u> ・<u>バイオマーカーと測定方法</u> <u>認知症と分析化学検査</u> ・<u>健康情報学の基礎知識</u> ・<u>我が国の人口と疾患の動向</u> ・<u>脳機能のバイオマーカー</u> <u>在宅医療と分析化学検査</u> ・<u>在宅医療の特徴</u> ・<u>遠隔医療</u> ・<u>モバイル検査ユニット</u> ・<u>プリモバイルサンプリング</u> ・<u>在宅で用いられるバイオマーカー</u> 分析化学検査の今後の活用(1) ・<u>国民衛生の動向をふまえた将来に求められる分析化学検査について調査する。</u>
---	---

分析化学検査の今後の活用(2) <u>・国民衛生の動向をふまえた将来に求められる分析化学検査に関する調査結果をプレゼンテーションにまとめる技法について教授する。</u> 【評価方法】 <u>筆記試験 90%、口頭試験 10%。</u> 【評価基準】 <u>各種分析法の管理手法や現状を説明でき、これからおとずれる我が国の医療の問題点を理解して、将来にわたり人びとの役に立つ分析化学検査の展望について提案できる者に対して単位を付与する。学修目標に記載する能力の達成度に応じて、優(80点以上)、良(70点以上)、可(60点以上)の評価を与える。</u> 【備考】 <u>在宅医療、脳機能と分析化学に関する最新の知見は、事前に資料を配布する。</u> ライブ配信による授業では、Google Formを利用して授業時間中にその場で学生の理解度を把握する。オンデマンド型授業では、Google Formを利用して学習課題の提示と質疑応答の機会を確保する。 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 <u>(DP2)臨床検査学研究を牽引する研究者として、最新の知識、高度な研究技法や研究機器の活用に関する知識を身につけていること。</u> <u>(DP3)臨床検査学の高度な研究を立案・遂行する能力と、教育的指導力を身につけていること。</u>	分析化学検査の今後の活用(2) <u>・国民衛生の動向をふまえた将来に求められる分析化学検査についてプレゼンテーションを行う。</u> 【評価方法】 <u>筆記試験 100%</u> 【評価基準】 <u>分析化学検査の基礎を理解し、これからおとずれる我が国の医療の問題点を説明でき、高度分析化学検査と将来にわたり人びとの役に立つ分析化学検査について説明できる者に対して単位を付与する。学修目標に記載する能力の達成度に応じて、優(80点以上)、良(70点以上)、可(60点以上)の評価を与える。</u> 【備考】 ライブ配信による授業では、Google Formを利用して授業時間中にその場で学生の理解度を把握する。オンデマンド型授業では、Google Formを利用して学習課題の提示と質疑応答の機会を確保する。 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 <u>(DP1)臨床検査学研究を実践するための倫理観を身につけていること。</u> <u>(DP2)臨床検査学の教育者・研究者として、深い学識を身につけていること。</u> <u>(DP3)臨床検査学の高度な研究能力と教育的指導力を身につけていること。</u> <u>(DP4)国内外の保健・医療や社会の動向を把握し、修得した能力を社会へと還元できる能力を身につけていること。</u>
感染生物学特講 【概要】 <u>感染症を根本から理解するためには、感染の分子機構を理解する必要がある。そこで本講義では、寄生虫および細菌感染症に焦点を当てて、これら病原体がどのようにして感染症を引き起こすかについて、宿主による病原体の認識機構および病原体の免疫回避機構を通して学ぶ。また細菌感染については、細菌病原因子(毒素およびエフェクター)による細胞修飾機構および抗菌薬耐性獲得機構についても学ぶ。さらに、これら細菌感染の分子機構を解き明かすために必要な実験手技やその解釈についても学ぶ。</u>	感染生物学特講 【概要】 <u>感染症を引き起こす病原体は多岐にわたる。そのため感染症を根本から理解するためには、病原体にに応じて、その特徴や性質を理解する必要がある。そこで本講義では、学部および修士課程で学んだ感染症を引き起こす生物の特徴について再度復習し、これら病原体がどのようにして感染症を引き起こすかについて、病原体の性状と感染メカニズムを並行して学ぶ。また、これら感染現象を解き明かすために必要な実験手技やその解釈についても学ぶ。さらに、自身で関連する文献を検索し、それをもとにプレゼンテーションすることで、その詳細を学ぶ。</u>

【学修目標】 1) 感染症の最新の知識や高度な研究技法に関する知識を身につけるために、感染の分子機構を理解する。 2) 宿主による病原体認識機構を説明できる。 3) 病原体による宿主免疫回避機構を説明できる。 4) 細菌病原因子による細胞修飾機構を説明できる。 5) 抗菌薬耐性獲得機構を説明できる。 6) 感染の分子機構解析法を説明できる。 【学修内容】 病原体を認識する受容体 ・病原体認識に関わるパターン認識受容体(Toll様受容体、NOD様受容体、C型レクチン受容体)およびその下流シグナルについて教授する。 寄生虫感染症の免疫応答 ・パターン認識受容体で認識される寄生虫分子(ヘモジン、GPIタンパク質など)の特徴およびその免疫応答の誘導について教授する。 寄生虫による免疫回避1 ・原虫(ガン比亞トリパノソーマ)による宿主液性免疫からのエスケープ機構(VSG発現)について教授する。 寄生虫による免疫回避2 ・原虫(トキソプラズマ、クルーズトリパノソーマなど)による貪食・殺菌からのエスケープ機構について教授する。 細菌感染症の免疫応答 ・パターン認識受容体で認識される細菌分子(LPS、ペプチドグリカンなど)の特徴およびその免疫応答の誘導について教授する。 細菌による免疫回避 ・細菌(リステリア、レジオネラなど)による貪食・殺菌からのエスケープ機構および細菌(クラミジアなど)による宿主細胞アポトーシス阻害機構について教授する。 細菌毒素による細胞修飾 ・細菌毒素タンパク質(コレラ毒素、エンテロトキシンなど)の特徴およびその細胞修飾機構について教授する。 細菌の分泌装置1 ・細菌の分泌装置(I型～Ⅷ型)の種類および特徴について教授する。	【学修目標】 1) 臨床検査学の教育者・研究者として、深い学識および高度な研究能力と教育的指導力を身につけるために、感染現象のしくみを理解する。 2) 感染症を引き起こす病原体の種類を挙げ、その概要を説明できる。 3) 感染現象のメカニズムの概要を説明できる。 4) 感染現象の解析法の種類を挙げ、その概要を説明できる。 5) 感染現象に関連した文献を検索し、発表できる。 【学修内容】 感染症を引き起こす生物 ・講義概要 ・病原体の種類 ・病原体の特徴 感染現象のメカニズム1 ・病原体としての寄生虫(原虫・蠕虫) ・原虫感染症の感染現象 ・蠕虫感染症の感染現象 感染現象のメカニズム2 ・病原体としての細菌 ・細菌感染症の感染現象 感染現象のメカニズム3 ・病原体としての真菌 ・真菌感染症の感染現象 感染現象のメカニズム4 ・病原体としてのウイルス ・ウイルス感染症の感染現象 感染現象の解析法1 ・遺伝子発現解析 ・遺伝子機能解析 感染現象の解析法2 ・タンパク質機能解析 ・タンパク質相互作用解析 文献検索 ・文献検索 ・文献読解
--	---

<u>細菌の分泌装置2</u> <u>・Ⅲ型およびⅣ型分泌装置から分泌されるエフェクターの作用およびその細胞修飾機構について教授する。</u> <u>抗菌薬耐性の獲得</u> <u>・遺伝子点変異および水平伝播HGTによる抗菌薬耐性の獲得機構について教授する。</u> <u>細菌の遺伝子変異と修復</u> <u>・細菌の遺伝子変異を引き起こす要因およびその修復経路(塩基除去修復、ヌクレオチド除去修復など)について教授する。</u> <u>感染の分子機構解析法1</u> <u>・遺伝子の配列解析法(累進法、反復改善法による多重整列)および分子系統解析(近隣結合法、最尤法など)について教授する。</u> <u>・アミノ酸配列からタンパク質機能予測(シグナルペプチド、膜貫通領域など)について教授する。</u> <u>感染の分子機構解析法2</u> <u>・感染で誘導される宿主細胞遺伝子の発現解析(マイクロアレイ、次世代シーケンシングなど)およびその多変量解析(主成分分析、クラスター分析など)について教授する。</u> <u>感染の分子機構解析法3</u> <u>・遺伝子組換えタンパク質の発現・精製のための実験デザインおよびこれらを用いたタンパク質機能解析法(相互作用解析、活性測定など)について教授する。</u> <u>感染の分子機構解析法4</u> <u>・遺伝子改変(遺伝子過剰発現・発現抑制、遺伝子ノックアウト)哺乳細胞の確立のための実験デザインおよびこれらを用いたタンパク質機能解析法(相互作用解析、レポーターアッセイなど)について教授する。</u> 【評価基準】 <u>感染の分子機構およびその解析法を理解し、その詳細について説明できる者に対して単位を付与し、学修目標に記載する能力の達成度に応じて、優(80点以上)、良(70点以上)、可(60点以上)の評価を与える。</u> 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 <u>(DP2)臨床検査学研究を牽引する研究者として、最新の知識、高度な研究技法や研究機器の活用に関する知識を身につけていること。</u>	<u>プレゼンテーション</u> <u>・口頭発表</u> 【評価基準】 <u>感染症の解析方法を理解し、その詳細について説明できる者に対して単位を付与し、学修目標に記載する能力の達成度に応じて、優(80点以上)、良(70点以上)、可(60点以上)の評価を与える。</u> 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 <u>(DP1)臨床検査学研究を実践するための倫理観を身につけていること。</u> <u>(DP2)臨床検査学の教育者・研究者として、深い学</u>
--	---

<u>(DP3)臨床検査学の高度な研究を立案・遂行する能力と、教育的指導力を身につけていること。</u>	<u>識を身につけていること。</u> <u>(DP3)臨床検査学の高度な研究能力と教育的指導力を身につけていること。</u> <u>(DP4)国内外の保健・医療や社会の動向を把握し、修得した能力を社会へと還元できる能力を身につけていること。</u>
臨床検査学特別研究 《担当者》 幸村 近 藏満保宏 江本美穂 吉田 繁 坊垣暁之 田中真樹 丸川活司 高橋祐輔 遠藤輝夫 鈴木喜一 松尾淳司 山崎智弘 【概要】 本科目は臨床検査学領域の研究能力を養うと共に、広い分野から独創的な研究テーマを選び方法論を確立し研究を遂行できる能力を得ること、さらにその成果を医学の分野に還元できる能力を修得することを目的とする。共通科目「生命医療倫理学特講」で修得した研究倫理や医療倫理を基礎に、「最新臨床検査学研究法特講」で修得した研究に対する思考力と技術を身に付け、学生が希望する専門性の高い研究について指導教員の専門領域から選定する。研究テーマ、研究の実施、論文作成、学会発表そして専門性の高い雑誌に論文投稿し、博士課程の修了に相応しい研究を完成させる。 【学修目標】 1) <u>臨床検査学領域の研究能力とその成果を医学の分野に還元する能力を養うために研究課題を実践し、優れた博士論文の作成を実施する。</u> 2) <u>研究計画を立案できる。</u> 3) <u>研究結果を解析・考察できる。</u> 4) <u>研究結果から課題を見つけ、解決策を見出すことができる。</u> 5) <u>研究成果をプレゼンテーションできる。</u> 6) <u>研究成果を論文化し投稿できる。</u> 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 (DP1) <u>臨床検査学の研究者に求められる研究公正や研究安全を含む倫理観を身につけていること。</u> (DP2) <u>臨床検査学研究を牽引する研究者として、最新の知識、高度な研究技法や研究機器の活用に関する知識を身につけていること。</u> (DP3) <u>臨床検査学の高度な研究を立案・遂行する能力と、教育的指導力を身につけていること。</u> (DP4) <u>国内外の保健・医療分野の発展に貢献する研究内容を学術論文の形で発表することで社会へと還元できる能力を身につけていること。</u>	臨床検査学特別研究 《担当者》 幸村 近 藏満保宏 江本美穂 吉田 繁 坊垣暁之 田中真樹 丸川活司 <u>近藤 啓</u> 高橋祐輔 遠藤輝夫 <u>高橋祐司</u> 鈴木喜一 松尾淳司 山崎智弘 【概要】 本科目は基礎的研究能力を養うと共に、広い分野から独創的な研究テーマを選び方法論を確立し研究を遂行できる能力を得ること、さらにその研究概論や研究能力を教育者として医学の分野に還元できる指導力を修得することを目的とする。共通科目「生命医療倫理学特講」で修得した研究倫理や医療倫理を基礎に、「最新臨床検査学研究法特講」で修得した研究に対する思考力と技術を身に付け、学生が希望する専門性の高い研究について指導教員の専門領域から選定する。研究テーマ、研究の実施、論文作成、学会発表そして専門性の高い雑誌に論文投稿し、博士課程の修了に相応しい研究を完成させる。 【学修目標】 1) <u>研究者として基礎的・発展的な研究能力を習得し、研究課題を実践し博士論文を完成させる。</u> 2) <u>研究計画を立案できるようになる。</u> 3) <u>研究結果を解析・考察できるようになる。</u> 4) <u>研究結果から課題を見つけ、解決策を見出すことができるようになる。</u> 5) <u>研究成果をプレゼンテーションできるようになる。</u> 6) <u>研究成果を論文化し投稿できるようになる。</u> 【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】 (DP1) <u>臨床検査学研究を実践するための倫理観を身につけていること。</u> (DP2) <u>臨床検査学の教育者・研究者として、深い学識を身につけていること。</u> (DP3) <u>臨床検査学の高度な研究能力と教育的指導力を身につけていること。</u> (DP4) <u>国内外の保健・医療や社会の動向を把握し、修得した能力を社会へと還元できる能力を身につけていること。</u>

(改善事項)医療技術科学研究科 臨床検査学専攻(D)

5.「設置の趣旨等を記載した書類(本文)」の「7.『大学院設置基準』第2条の2又は第14条による教育方法の実施」において、長期履修制度を設けることを説明しているが、長期履修制度を利用する学生に対する研究指導計画や履修モデルが示されておらず、本課程に入学する全ての学生に対して、適切な教育環境が整備されているのか疑義がある。このため、長期履修制度を利用する学生に対する研究指導計画やカリキュラムを踏まえた履修モデルを示すこと。

(対応)

審査意見を踏まえ、長期履修制度を利用する学生の研究指導計画においても、他の学生と同様に実施することを記載した。また長期履修制度を利用する学生のカリキュラムに関しても、基本的には他の学生と同様に、共通科目「生命医療倫理学特講」および「最新臨床検査研究法特講」を1年前期に履修し、その後各専門科目「生体機能解析学特講」などを履修するように科目配置している。しかしながら、長期履修制度を利用する学生の場合、1年前期で複数科目を履修することが困難である可能性も考えられる。そのため、長期履修制度を利用する学生が無理なく学修できるようシラバスに記載の履修年次にこだわらず科目履修できるように配慮することも記載した。具体的には、「生命医療倫理学特講」を1年次で履修し、「最新臨床検査研究法特講」を2年次で履修した後、3年次以降に各専門科目「生体機能解析学特講」などを履修することも想定している。以上を反映した、長期履修制度を利用する学生の想定される履修モデル【別紙資料5】も添付した。

また通学の負担等を考慮した日常的な指導方法については、双方向性を保った音声機能による質問や学生との意見交換が行えるよう、eメール等からライブ配信システム「Zoom」等へと利用するシステムを変更した。

(新旧対照表)設置の趣旨等を記載した書類(14ページ)

【別紙資料5参照】

新	旧
<u>長期履修制度を利用する学生においても専攻する研究領域および研究指導教員(主指導教員1名と副指導教員1名)は、受験時に提出された志望研究領域、研究課題とその計画概要に基づき、入学時に決定される。また長期履修制度を利用する学生の科目履修においては、無理なく学修できるようシラバスに記載の履修年次にこだわらず科目履修できるように配慮する。</u> なお原則として授業、研究指導は本大学院(あいの里キャンパス)で昼間に実施するものとするが、学生の就業状況と通学の負担等を考慮し、一部の授業について夜間その他特定の時間又は時期において授業又は研究指導を実施する。また、日常的な指導については、<u>ライブ配信システム「Zoom」等を利用し双方向性を保った音声機能による質問や学生との意見交換の機会を確保し、学生からの研究状況の報告と教員の指導等を相互に随時行うこととする。さらに、必要により後述する本学札幌サテライトキャンパスを利用する。</u> 【資料 10】長期履修制度 【資料32】長期履修制度を利用する際の履修モデル	なお原則として授業、研究指導は本大学院(あいの里キャンパス)で昼間に実施するものとするが、学生の就業状況と通学の負担等を考慮し、一部の授業について夜間その他特定の時間又は時期において授業又は研究指導を実施する。また、日常的な指導については、<u>eメール等を利用して、学生からの研究状況の報告と教員の指導等を相互に随時行うこととする。さらに、必要により後述する本学札幌サテライトキャンパスを利用する。</u> 【資料 10】長期履修制度

6. アドミッション・ポリシーについて、本学の求める資質・能力が判然としないことから、アドミッション・ポリシーに整合した適切な入学者選抜になっていると判断することができない。本学が求める資質・能力を明示するとともに、本学の入学者選抜がアドミッション・ポリシーに掲げる資質・能力を適切に身に付けていることを確認することができる選抜方法であることについて、明確に説明するとともに、必要に応じて改めること。

(対応)

入学者の受入れに当たっては、学ぶ意欲を持った者に対し広く門戸を開放することとし、「一般選抜」と「社会人選抜」の区分で入学者選抜を行う。選抜に当たっては、本研究科の目指す教育を受けるにふさわしい能力・適性等を多面的・総合的に評価し、公平かつ透明性のある選抜方法を実施する。

入学者選抜は、学力試験、小論文、口述試験により実施する。また、受験者には入学願書と合わせて出願書類として、志願理由書、研究計画書等の提出を求め、修学に必要な学力、修学意欲及び研究計画の妥当性を評価する。出願書類、筆記試験及び口述試験の結果を総合して合格者を決定する。

なお、入学志望者が入学後に円滑な学修ができるよう、出願前に入学後の教育・研究等について志望する専門領域の教員と履修・研究計画、出願資格及び実務経験等について、十分に相談及び確認ができる機会を設けることとしている。特に社会人入学生については、勤務の状況などが個別に状況が異なるため、丁寧に確認をすすめていく。

「一般選抜」では、「外国語(英語)」、「臨床検査学領域に関する専門科目の筆記試験」及び「口述試験」により実施する。また、受験者には入学願書と合わせて出願書類として、履歴書、研究計画書等の提出を求める。

「外国語(英語)」では、保健・医療分野および臨床検査学分野に関連する英語論文を題材として出題し、英文読解力を評価する。

「臨床検査学領域に関する専門科目の筆記試験」では、臨床検査学研究を立案し遂行するにあたって必要な知識、学力を評価する。

「口述試験」では、事前に提出を求める研究計画書に記載された研究計画についてプレゼンテーションにより説明を求める。臨床検査学研究を立案し遂行するにあたって必要な基礎知識、課題設定力、論理的思考力、表現力及びコミュニケーション能力を評価する【資料22】。

出願書類、筆記試験及び口述試験の結果を総合して合格者を決定する。

「社会人選抜」では、「外国語(英語)」、「保健・医療分野、および臨床検査学分野に関連する学術論文等を題材とした小論文」及び「口述試験」により実施する。また、受験者には入学願書と合わせて出願書類として、履歴書、これまでの研究や臨床などの活動を記載した業務調書、研究計画書等の提出を求める。

「外国語(英語)」では、保健・医療分野および臨床検査学分野に関連する英語論文を題材として出題し、英文読解力を評価する。

「保健・医療分野、および臨床検査学分野に関連する学術論文等を題材とした小論文」では、臨床検査学研究を立案し遂行するにあたって必要な知識、学力、論理的思考力および表現力を評価する。

「口述試験」では、事前に提出を求める研究計画書に記載された研究計画についてプレゼンテーションにより説明を求める。臨床検査学研究を立案し遂行するにあたって必要な基礎知識、課題設定力、論理的思考力、表現力及びコミュニケーション能力を評価する【資料22】。

出願書類、小論文及び口述試験の結果を総合して合格者を決定する。

(新旧対照表)設置の趣旨等を記載した書類(15ページ)

新	旧
イ 入学者受入れの方針 アドミッション・ポリシー (記載略) ※是正事項1(3)にて記載 ウ 選抜区分及び出願資格 1)一般選抜 2)社会人選抜 (記載略) ※変更なし エ 募集人員 (記載略) ※変更なし オ 選抜方法 入学者選抜に当たっては、出願前に入学後の教育・研究等について志望する専門領域の教員と履修・研究計画、出願資格及び実務経験等について、十分に相談及び確認ができる機会を設ける。 各選抜区分における選抜方法は次のとおりとする。 1)一般選抜 「外国語(英語)」、「臨床検査学領域に関する専門科目の筆記試験」及び「口述試験」により実施する。また、受験者には入学願書と合わせて出願書類として、履歴書、研究計画書等の提出を求める。 「外国語(英語)」では、保健・医療分野および臨床検査学分野に関連する英語論文を題材として出題し、英文読解力を評価する。 「臨床検査学領域に関する専門科目の筆記試験」では、臨床検査学研究を立案し遂行するにあたって必要な知識、学力を評価する。 「口述試験」では、事前に提出を求める研究計画書に記載された研究計画についてプレゼンテーションにより説明を求める。臨床検査学研究を立案し遂行するにあたって必要な基礎知識、課題設定力、論理的思考力、表現力及びコミュニケーション能力を評価する【資料22】。 出願書類、筆記試験及び口述試験の結果を総合して合格者を決定する。	イ 入学者受入れの方針 アドミッション・ポリシー ウ 選抜区分及び出願資格 1)一般選抜 2)社会人選抜 (記載略) ※変更なし エ 募集人員 (記載略) ※変更なし オ 選抜方法 入学者選抜に当たっては、出願前に入学後の教育・研究等について志望する専門領域の教員と履修・研究計画、出願資格及び実務経験等について、十分に相談及び確認ができる機会を設ける。 各選抜区分における選抜方法は次のとおりとする。 1)一般選抜 「外国語(英語)」、「臨床検査学領域に関する専門科目の筆記試験」及び「口述試験」により実施する。また、受験者には入学願書と合わせて出願書類として、履歴書、研究計画書等の提出を求め、<u>修学に必要な学力、修学意欲及び研究計画の妥当性を評価する</u>。出願書類、筆記試験及び口述試験の結果を総合して合格者を決定する。

2) 社会人選抜 「外国語(英語)」、「<u>保健・医療分野、および臨床検査学分野に関連する学術論文等を題材とした小論文</u>」及び「<u>口述試験</u>」により実施する。また、受験者には入学願書と合わせて出願書類として、履歴書、これまでの研究や臨床などの活動を記載した業務調書、研究計画書等の提出を求める。 「外国語(英語)」では、<u>保健・医療分野および臨床検査学分野に関連する英語論文を題材として出題し、英文読解力を評価する。</u> 「<u>保健・医療分野、および臨床検査学分野に関連する学術論文等を題材とした小論文</u>」では、<u>臨床検査学研究を立案し遂行するにあたって必要な知識、学力、論理的思考力および表現力を評価する。</u> 「<u>口述試験</u>」では、<u>事前に提出を求める研究計画書に記載された研究計画についてプレゼンテーションにより説明を求める。臨床検査学研究を立案し遂行するにあたって必要な基礎知識、課題設定力、論理的思考力、表現力及びコミュニケーション能力を評価する【資料22】。</u> 出願書類、小論文及び口述試験の結果を総合して合格者を決定する。 カ 実施時期 キ 選抜体制 (記載略) 変更なし 【資料22】入学者選抜における試験科目、出願書類及び面接評定表	2) 社会人選抜 「外国語(英語)」、「<u>小論文</u>」及び「<u>口述試験</u>」により実施する。また、受験者には入学願書と合わせて出願書類として、履歴書、これまでの研究や臨床などの活動を記載した業務調書、研究計画書等の提出を求め、<u>修学に必要な学力、修学意欲及び研究計画の妥当性を評価する。</u>出願書類、小論文及び口述試験の結果を総合して合格者を決定する。 カ 実施時期 キ 選抜体制 【資料22】入学者選抜における試験科目、出願書類及び面接評定表
--	--

(是正事項)医療技術科学研究科 臨床検査学専攻(D)

7. 例えば、「基本計画書」の「教育課程等の概要」において、「生態機能解析学特講」の記載があるが、当該科目は「シラバス」及び「教員個人調書」において見受けられないことや、「学生確保の見通し等を記載した書類(本文)」の「(3)②イ競合校の入学志願動向等」において、北海道大学の入学定員は12名と記載があるが、「学生確保の見通し等を記載した書類(資料)」の資料8では10名と記載されているなど、書類間で不整合が散見されることから、申請書類を網羅的に見直した上で、適切に改めること。

(対応)

指摘された部分は誤りであったのでそれぞれ正しい記載に改めた。「教育課程等の概要」に記載した「生態機能解析学特講」を「生体機能解析学特講」に修正した。また、学生確保の見通し等を記載した書類(本文)」7ページ目の北海道大学の入学定員を10名に修正した。

(新旧対照表)学生確保の見通し等を記載した書類(7ページ)

新	旧
イ 競合校の入学志願動向等 北海道大学の入学志願状況のうち、志願者数、受験者数、合格者数は公表されておらず、入学者数のみ公表されている。北海道大学の直近3年間の入学定員平均充足率は44/30(146.7%)、収容定員充足率は167/90(185.6%)と大きく超過しており、これは北海道での大学院博士課程の収容定員不足を示唆している【資料8】。北海道大学の入学定員が <u>10名</u> であるのに対し、本研究科の入学定員は2名としている。	イ 競合校の入学志願動向等 北海道大学の入学志願状況のうち、志願者数、受験者数、合格者数は公表されておらず、入学者数のみ公表されている。北海道大学の直近3年間の入学定員平均充足率は44/30(146.7%)、収容定員充足率は167/90(185.6%)と大きく超過しており、これは北海道での大学院博士課程の収容定員不足を示唆している【資料8】。北海道大学の入学定員が <u>12名</u> であるのに対し、本研究科の入学定員は2名としている。

(是正事項)医療技術科学研究科 臨床検査学専攻(D)

8.「学生確保の見通し等を記載した書類(本文)」の「(3)④学生確保に関するアンケート調査」において、北海道内の臨床検査技師を対象としたアンケート調査の結果から、本学大学院博士課程に進学したいと回答している者が2名いることを示しているが、「学生確保の見通し等を記載した書類(資料)」のp.124を確認すると、回答対象者が「北海道内の臨床検査技師」としか示されておらず、本アンケート調査が博士課程後期に進学する資格を有している者に対して行われているのか判然としないことから、調査対象者が適切に選定されているのか疑義がある。このため、調査対象者が適切に選定されていることについて明確に説明することにより、学生の確保を図ることができる見通しの根拠を明らかにすること。

(対応)

2024年6月、学内からの本研究科入学生の見通しをより確実に把握するため、本学大学院医療技術科学研究科臨床検査学専攻(修士課程)の在籍学生全員(修士課程1年生3名、修士課程2年生3名の計6名)を対象に追加調査を実施した【別紙資料6】。6名全員からの回答を得ている。なお、回答者のうち修士課程2年生3名は、前述の2023年9月の調査における修士課程1年生と同一の回答者である。

調査の結果、「修士課程修了後すぐに本学大学院博士課程に進学したい」と回答した学生は、修士課程2年生で2名(66.7%)、修士課程1年生で1名(33.3%)であった。

修士課程1年生2名は「修了後、数年後の進学を考える」と回答しているが、本研究科への進学意向の有無は不明な状況である。

これらのことから、開設年度については本学大学院修士課程からの進学者を2名確保できると考えている。開設翌年度以降は現時点では1名の進学希望者となっているが、今後、本研究科の教育内容や指導体制の詳細が周知されていくこと、研究指導のなかで指導教員から本研究科への進学に関して働きかけをしていくことなどにより、本研究科への進学意欲が高まることが期待される。

また、社会人入学生の確保の見通しを明らかにするため、2023年10月に、医療機関、検査センター等に所属する臨床検査技師を対象とした大学院に関するアンケート調査を行った【資料14】。

調査の結果、180名の回答があり、在住地の内訳は、本学所在地である札幌市在住80名(44.4%)、札幌市外在住100名(55.6%)であった。大学院博士課程への進学に「興味がある」もしくは「漠然としているが、興味がある」と回答した56名(31.1%)のうち、「本学大学院博士課程へ進学したい」が2名(3.6%)、「候補の1つとして考える」が39名(69.6%)であった。

また修学の際に希望する講義・研究の主な形態についても回答を求めた。全回答者のうち「対面での講義・研究を希望する」と回答したのは44名(24.4%)、「遠隔での講義、対面での研究を希望する」と回答したのは68名(37.8%)、「遠隔での講義・研究を希望する」と回答したのは36名(20.0%)であった。

本調査の実施にあたっては、対象機関の臨床検査部門責任者に対して、調査用紙の発送後、対面または電話等により、調査項目に加えて設置の趣旨や出願資格、予定している試験科目等をあらためて説明し、機関所属の対象者(臨床検査技師)が十分に理解した上で回答していただくよう要請している。したがって「本学大学院博士課程へ進学したい」、「候補の1つとして考える」という具体的な進学意向を選択した回答者については、修士号をすでに取得している、または取得見込みである、または修士号取得のために近い将来の大学院進学を見据えているなど、出願資格を有するあるいは将来有する見込みがある回答者と判断される。このことは、同回答者の自由意見として「働きながら修学するための講義形態や遠方地からの修学に関する質問、修学費用に関する質問や、今後検討している新キャンパスの研究環境への期待、研究の追求、ゲノム関連など具体的な研究分野への期待、修士課程からさらに発展した学びを期待する」といった本学大学院博士課程への進学をより具体的に捉えた意見が寄せられていることから判断できる。

前述の2023年10月実施のアンケート調査について、本研究科に進学する資格を有している者に対して調査が行われているのか確認ができない結果となっていたため、社会人入学生の見通しをより確実に把握するため、2024年6月に追加調査を行った【別紙資料7】。

追加調査は、本学医療技術学部臨床検査学科の臨床実習実施施設および就職先となっている医療機関等の施設(北海道内46施設、東北地方9施設)を対象に行った。本研究科の出願資格を有する、あるいは有する見込みのある臨床検査技師の方からの回答を得るため、調査にあたっては、所属部門長に対しメールや電話で調査の趣旨と本研究科の概要、入学試験の概要などを説明するとともに、在籍する臨床検査技師の方々のうち、修士課程修了または修士課程在学中の方々に本調査に回答してもらうよう依頼している。回答についてはWebフォーム上での回答とした。

追加調査の結果、回答者は14名であった。なお、前回調査との重複回答者を確認するため、今回の調査項目には「2023年10月のアンケートに回答したか」申告する項目を設定しており、その結果、全回答者14名のうち11名が重複していることが判明している。

全回答者14名のうち修士課程修了者は10名であった。そのうち「本学大学院博士課程へ進学したい」と回答したのは1名、「機会があれば進学したい」と回答したのは1名、「今後、必要を感じた場合は考える」と回答したのは3名であった。さらにその5名のうち「社会人枠で働きながら修学したい」と回答したのは4名、「社会人枠以外で修学したい」と回答したのは1名となった。

また前回同様に、修学の際に希望する講義・研究の主な形態についても回答を求めた。全回答者14名のうち「対面での講義・研究を希望する」と回答したのは4名(28.6%)、「遠隔での講義、対面での研究を希望する」と回答したのは5名(35.7%)、「遠隔での講義・研究を希望する」と回答したのは4名(28.6%)、未回答1名(7.1%)となった。

2023年10月、2024年6月の調査はいずれも限られた範囲での調査であったが、北海道内の臨床検査技師数が3,202人【内訳:札幌地区(1,566人)、その他の地区(1,636人) 北海道臨床検査技師会誌 2023 Vol.21 No.1 通巻41号より】であること、範囲が限定された調査においても入学希望者が複数いたことを鑑みれば、潜在的な進学希望者は一定数存在すると判断される。

また今般の調査で、修学にあたって遠隔での講義・研究についても一定のニーズがあることが確認された。特に札幌市外に在住する社会人大学院生の修学支援として、双方向に通信可能な遠隔通信システムなどを積極的に活用し、学生確保につなげていきたい。

今後、実習施設以外の医療機関や関連企業に対して本研究科についての周知をはかっていく。また北海道内に加えて東北地方にも広報を行っていく。施設・企業の訪問や研究科説明会の開催など、本研究科の教育課程や研究指導体制、奨学金の活用方法、将来のキャリア像などを、広く、そして丁寧の説明する機会を十分に設け、本研究科への進学希望者を増加させていくことで、継続的に社会人大学院生を確保できると考えている。

(新旧対照表) 学生確保の見通し等を記載した書類(8ページ)

【別紙資料6、7参照】

新	旧
④学生確保に関するアンケート調査 2023年9月に本学医療技術学部臨床検査学科に在籍する1～4年生261名及び本学大学院医療技術科学研究科臨床検査学専攻(修士課程)1年生に在籍する3名を対象に、博士課程に関するアンケート調査(回答数212名)【資料13】を行った結果、大学院博士課程への進学に「興味がある」もしくは「漠然としているが、興味がある」と回答した学生71名(33.5%)のうち、本学大学院博士課程への進学を希望する学生	④学生確保に関するアンケート調査 2023年9月に本学医療技術学部臨床検査学科に在籍する1～4年生261名及び本学大学院医療技術科学研究科臨床検査学専攻(修士課程)1年生に在籍する3名を対象に、博士課程に関するアンケート調査(回答数212名)【資料13】を行った結果、大学院博士課程への進学に「興味がある」もしくは「漠然としているが、興味がある」と回答した学生71名(33.5%)のうち、本学大学院博士課程への進学を希望する学生は

は3名(4.2%)、候補の1つとして考える学生は55名(77.5%)であった。そのうち進学時期について、修士課程終了後すぐに進学したいと回答した学生が43名(74.1%)、修士課程修了の数年後の進学を考えると回答した学生が14名(74.1%)であった。 <u>2024年6月、学内からの本研究科入学生の見通しをより確実に把握するため、本学大学院医療技術科学研究科臨床検査学専攻(修士課程)の在籍学生全員(修士課程1年生3名、修士課程2年生3名の計6名)を対象に追加調査を実施した【別紙資料6】。6名全員からの回答を得ている。なお、回答者のうち修士課程2年生3名は、前述の2023年9月の調査における修士課程1年生と同一の回答者である。</u> <u>調査の結果、「修士課程修了後すぐに本学大学院博士課程に進学したい」と回答した学生は、修士課程2年生で2名(66.7%)、修士課程1年生で1名(33.3%)であった。</u> <u>修士課程1年生2名は「修了後、数年後の進学を考える」と回答しているが、本研究科への進学意向の有無は不明な状況である。</u> <u>これらのことから、開設年度については本学大学院修士課程からの進学者を2名確保できると考えている。開設翌年度以降は現時点では1名の進学希望者となっているが、今後、本研究科の教育内容や指導体制の詳細が周知されていくこと、研究指導のなかで指導教員から本研究科への進学に関して働きかけをしていくことなどにより、本研究科への進学意欲が高まることが期待される。</u> <u>また、社会人入学生の確保の見通しを明らかにするため、2023年10月に、医療機関、検査センター等に所属する臨床検査技師を対象とした大学院に関するアンケート調査を行った【資料14】。</u> <u>調査の結果、180名の回答があり、在住地の内訳は、本学所在地である札幌市在住80名(44.4%)、札幌市外在住100名(55.6%)であった。大学院博士課程への進学に「興味がある」もしくは「漠然としているが、興味がある」と回答した56名(31.1%)のうち、「本学大学院博士課程へ進学したい」が2名(3.6%)、「候補の1つとして考える」が39名(69.6%)であった。</u> <u>また修学の際に希望する講義・研究の主な形態についても回答を求めた。全回答者のうち「対面での講義・研究を希望する」と回答したのは44名(24.4%)、「遠隔での講義、対面での研究を希望する」と回答し</u>	3名(4.2%)、候補の1つとして考える学生は55名(77.5%)であった。そのうち進学時期について、修士課程終了後すぐに進学したいと回答した学生が43名(74.1%)、修士課程修了の数年後の進学を考えると回答した学生が14名(74.1%)であった。 <u>これらのことから、開設年次以降も継続的に学生を確保できるものとする。</u> <u>また、2023年10月に、医療機関、検査センター等に所属する臨床検査技師180名を対象とした大学院に関するアンケート調査【資料14】では、大学院博士課程への進学に「興味がある」もしくは「漠然としているが、興味がある」と回答した56名(31.1%)のうち、「本学大学院博士課程へ進学したい」が2名(3.6%)、「候補の1つとして考える」が40名(69.6%)であった。</u> <u>大学院修学で希望する講義・研究の主な形態について、「対面での講義・研究を希望する」と回答したのは40名(22.2%)、「遠隔での講義、対面での研究を希望する」と回答したのは40名(22.2%)、「遠隔での講義・研究を希望する」と回答したのは40名(22.2%)であった。</u>
--	---

たのは68名(37.8%)、「遠隔での講義・研究を希望する」と回答したのは36名(20.0%)であった。

本調査の実施にあたっては、対象機関の臨床検査部門責任者に対して、調査用紙の発送後、対面または電話等により、調査項目に加えて設置の趣旨や出願資格、予定している試験科目等をあらためて説明し、機関所属の対象者(臨床検査技師)が十分に理解した上で回答していただくよう要請している。したがって「本学大学院博士課程へ進学したい」、「候補の1つとして考える」という具体的な進学意向を選択した回答者については、修士号をすでに取得している、または取得見込みである、または修士号取得のために近い将来の大学院進学を見据えているなど、出願資格を有するあるいは将来有する見込みがある回答者と判断される。このことは、同回答者の自由意見として「働きながら修学するための講義形態や遠方地からの修学に関する質問、修学費用に関する質問や、今後検討している新キャンパスの研究環境への期待、研究の追求、ゲノム関連など具体的な研究分野への期待、修士課程からさらに発展した学びを期待する」といった本学大学院博士課程への進学をより具体的に捉えた意見が寄せられていることから判断できる。

前述の2023年10月実施のアンケート調査について、本研究科に進学する資格を有している者に対して調査が行われているのか確認ができない結果となっていたため、社会人入学生の見通しをより確実に把握するため、2024年6月に追加調査を行った。

【別紙資料7】

追加調査は、本学医療技術学部臨床検査学科の臨床実習実施施設および就職先となっている医療機関等の施設(北海道内46施設、東北地方9施設)を対象に行った。本研究科の出願資格を有する、あるいは有する見込みのある臨床検査技師の方からの回答を得るため、調査にあたっては、所属部門長に対しメールや電話で調査の趣旨と本研究科の概要、入学試験の概要などを説明するとともに、在籍する臨床検査技師の方々のうち、修士課程修了または修士課程在学中の方々に本調査に回答してもらうよう依頼している。回答についてはWebフォーム上での回答とした。

追加調査の結果、回答者は14名であった。なお、前回調査との重複回答者を確認するため、今回の調査項目には「2023年10月のアンケートに回

答したか」申告する項目を設定しており、その結果、全回答者14名のうち11名が重複していることが判明している。 全回答者14名のうち修士課程修了者は10名であった。そのうち「本学大学院博士課程へ進学したい」と回答したのは1名、「機会があれば進学したい」と回答したのは1名、「今後、必要を感じた場合は考える」と回答したのは3名であった。さらにその5名のうち「社会人枠で働きながら修学したい」と回答したのは4名、「社会人枠以外で修学したい」と回答したのは1名となった。 また前回同様に、また修学の際に希望する講義・研究の主な形態についても回答を求めた。全回答者14名のうち「対面での講義・研究を希望する」と回答したのは4名(28.6%)、「遠隔での講義、対面での研究を希望する」と回答したのは5名(35.7%)、「遠隔での講義・研究を希望する」と回答したのは4名(28.6%)、未回答1名(7.1%)となった。 2023年10月、2024年6月の調査はいずれも限られた範囲での調査であったが、北海道内の臨床検査技師数が3,202人【内訳：札幌地区(1,566人)、その他の地区(1,636人) 北海道臨床検査技師会誌 2023 Vol.21 No.1 通巻41号より】であること、範囲が限定された調査においても入学希望者が複数いたことを鑑みれば、潜在的な進学希望者は一定数存在すると判断される。 また今般の調査で、修学にあたって遠隔での講義・研究についても一定のニーズがあることが確認された。特に札幌市外に在住する社会人大学院生の修学支援として、双方向の遠隔システムを積極的に活用し、学生確保につなげていきたい。 今後、実習施設以外の医療機関や関連企業に対して本研究科についての周知をはかっていく。また北海道内に加えて東北地方にも広報を行っていく。施設・企業の訪問や研究科説明会の開催など本研究科の教育課程や研究指導体制、奨学金の活用方法、将来のキャリア像などを、広く、そして丁寧に説明する機会を十分に設け、本研究科への進学希望者を増加させていくことで、継続的に社会人大学院生を確保できると考えている。	これらの結果を受けて本研究科博士課程の設置計画では、札幌市外に在住する社会人大学院生の修学支援として遠隔システムを積極的に活用することとしている。 なお、北海道内の臨床検査技師数は3,202人【内訳：道北地区(346)、北見地区(142)、道東地区(169)、十勝地区(158)、空知地区(202)、道央地区(154)、札幌地区(1566)、小樽地区(103)、室蘭地区(121)、道南地区(241) 北海道臨床検査技師会誌 2023 Vol.21 No.1 通巻41号より】であるため、今回の回答数180名は5.62%にあたる。潜在的な進学希望者数は相当数存在することが示唆される。札幌市内だけではなく北海道内から継続的に社会人大学院生を確保できることが期待できる。
--	--

【資料13】大学院医療技術科学研究科(博士課程)設置に関するアンケート調査結果 (令和5年10月実施 1年生～4年生、修士1年生対象) 【資料14】大学院医療技術科学研究科(博士課程)設置に関するアンケート調査結果 (令和5年10月実施 北海道内の臨床検査技師対象) 【資料16】大学院医療技術科学研究科(博士課程)設置に関するアンケート調査結果 (令和6年6月実施 修士1・2年生対象) 【資料17】大学院医療技術科学研究科(博士課程)設置に関するアンケート調査結果 (令和6年6月実施 北海道内の臨床検査技師対象)	【資料13】大学院医療技術科学研究科(博士課程)設置に関するアンケート調査結果 (令和5年10月実施 1年生～4年生、修士1年生対象) 【資料14】大学院医療技術科学研究科(博士課程)設置に関するアンケート調査結果 (令和5年10月実施 北海道内の臨床検査技師対象)
---	---