

## 自己点検・評価 様式(平成29年度実施)

大学名: 帝京大学

研究科・専攻名 薬学研究科 薬学専攻

○ 入学者数、在籍者数、退学者・修了者数

※入学のコースを別に設けている大学は、コース別に記載すること。

※既退学者数及び既修了者(学位取得者)数については、平成29年4月末までの数を記載すること。

・平成24年度入学者

	臨床薬学履修コース	薬学履修コース
入学者数	0名(定員5名)	6名(定員3名)
内訳:6年制薬学部卒業生	0名(内社会人0名)	4名(内社会人0名)
4年制薬学部卒業生	0名(内社会人0名)	2名(内社会人2名)
薬学部以外の卒業生	0名(内社会人0名)	0名(内社会人0名)
在籍者数 (平成29年5月1日現在)	0名	0名
既退学者数	0名	0名
既修了者(学位取得者)数	0名	6名

・平成25年度入学者

	臨床薬学履修コース	薬学履修コース
入学者数	0名(定員5名)	4名(定員3名)
内訳:6年制薬学部卒業生	0名(内社会人0名)	4名(内社会人0名)
4年制薬学部卒業生	0名(内社会人0名)	0名(内社会人0名)
薬学部以外の卒業生	0名(内社会人0名)	0名(内社会人0名)
在籍者数 (平成29年5月1日現在)	0名	0名
既退学者数	0名	1名
既修了者(学位取得者)数	0名	3名

・平成26年度入学者

	臨床薬学履修コース	薬学履修コース
入学者数	0名(定員5名)	2名(定員3名)
内訳:6年制薬学部卒業生	0名(内社会人0名)	1名(内社会人0名)
4年制薬学部卒業生	0名(内社会人0名)	1名(内社会人1名)
薬学部以外の卒業生	0名(内社会人0名)	0名(内社会人0名)
在籍者数 (平成29年5月1日現在)	0名	1名
既退学者数	0名	1名

・平成27年度入学者

	臨床薬学履修コース	薬学履修コース
入学者数	1名(定員5名)	3名(定員3名)
内訳:6年制薬学部卒業生	1名(内社会人1名)	3名(内社会人0名)
4年制薬学部卒業生	0名(内社会人0名)	0名(内社会人0名)
薬学部以外の卒業生	0名(内社会人0名)	0名(内社会人0名)
在籍者数 (平成29年5月1日現在)	1名	2名
既退学者数	0名	1名

・平成28年度入学者

	臨床薬学履修コース	薬学履修コース
入学者数	2名(定員5名)	5名(定員3名)
内訳:6年制薬学部卒業生	1名(内社会人1名)	5名(内社会人0名)
4年制薬学部卒業生	1名(内社会人1名)	0名(内社会人0名)
薬学部以外の卒業生	0名(内社会人0名)	0名(内社会人0名)
在籍者数 (平成29年5月1日現在)	2名	5名
既退学者数	0名	0名

・平成29年度入学者

	臨床薬学履修コース	薬学履修コース
入学者数	1名(定員5名)	4名(定員3名)
内訳:6年制薬学部卒業生	1名(内社会人0名)	4名(内社会人0名)
4年制薬学部卒業生	0名(内社会人0名)	0名(内社会人0名)
薬学部以外の卒業生	0名(内社会人0名)	0名(内社会人0名)
在籍者数 (平成29年5月1日現在)	1名	4名
既退学者数:	0名	0名

【自己点検・評価】

本大学院薬学研究科には、臨床現場で薬物治療のリーダーに求められる高度の研究・教育能力をもつ人材の養成を目指す「臨床薬学履修コース」と大学教育、薬学行政、製薬企業など臨床現場以外において、臨床薬学の発展に必須な知識・技能を有し、指導的な役割を担い得る有用な人材の養成を目指す「薬学履修コース」の2つのコースを設けている。発足(平成24年度)から平成26年度までの入学者は、定員(1学年、8名(内訳:臨床薬学履修コース5名、薬学履修コース3名))に対して、臨床薬学履修コースが0名であり、薬学履修コースのみであった。平成27年度から平成29年度までにおいては、臨床薬学履修コースへの入学者が社会人から3名、学部卒業者から1名という微増に転じてきた。薬学履修コースでは、平成26年度を除き、定員を上回る人数の入学が続いているものの、臨床薬学履修コースへの入学者は相変わらず定員に満たない状況が続いている。臨床薬学履修コースに入学した社会人3名は、いずれも帝京大学医学部附属病院薬剤部に勤務している薬剤師である。

今後、広報活動をさらに積極的に行うとともに、受け入れ体制を整えて入学者の確保に努める。特に臨床薬学履修コースにおける「病院実務研修Ⅰ」では、最先端の高度医療を担う帝京大学医学部附属病院において、がん、緩和ケア、感染症治療、臨床試験等の専門領域の中から入学者が自ら選択し、多職種による指導体制の下で高度な実地研修が行えることを、広く周知することに努める。

なお、本大学院修了者は平成27年度に6名、平成28年度に3名を輩出しており、その全員が修了年限通りに修了している。

○「理念とミッション」、「アドミッションポリシー、カリキュラムポリシー、ディプロマポリシー」と実際に行われている教育との整合性

○理念とミッション:

医療の進歩は著しく速く、また社会的要因によって医療体系も激しく変動しており、チーム医療における薬の専門職である薬剤師の役割は益々多様化かつ高度化している。こうした社会的要請に応えるためには、6年制薬学部教育だけでは必ずしも十分とは言えない。そこで、本研究科は問題解決能力や研究マインドの育成を更に推し進め、サイエンティストとしての能力を兼ね備えた、高度職業人としての薬剤師を育てることを目的としている。

また、より高度な薬剤師の養成を目指した6年制薬学教育の現場においては、従来の教育体制と変わらない現状が多く、指導者として十分な知識と経験及び研究能力を有する教員が不足しているため、高度職業人(薬剤師)の養成と共に、優れた研究能力と指導力を有する大学教員等の養成にも努める。

【自己点検・評価】

問題解決能力や研究マインドの育成を更に推し進め、サイエンティストとしての能力を兼ね備えた、高度職業人としての薬剤師を輩出するために、帝京大学医学部との共同研究の推進及び同附属病院での実務研修を推進している。附属病院は最先端で高度医療を担う基幹病院で、がん、緩和ケア、感染症治療、臨床試験などの専門領域について高度な実地研修とレベルの高い教育を提供できていると考えられる。

このように本大学院薬学研究科の理念とミッションは、薬学系人材養成の在り方に関する検討会から提言されている4年制博士課程の主たる目的に照らし合わせて相応しいものとする。この内容に基づいて、シラバス・履修要項に「薬学研究科 教育目的」として明示した。

○アドミッションポリシー:

【自己点検・評価】

臨床薬学履修コースでは臨床現場で薬物治療のリーダーとなるべき高度の能力をもつ薬剤師の養成を、薬学履修コースでは臨床薬学の発展に必須な知識・技能を有する大学教員、行政職、研究者等の養成を主に目指している。学部教育で学んだ知識・経験をさらに広げたいという薬学部卒業生や、既に薬剤師として現場で経験を積み、更なる高度な知識を身に付けたいという社会人の受入れを掲げたアドミッションポリシーは明確であるとする。

臨床薬学履修コースについては、医学部附属病院薬剤部から現役の薬剤師を社会人大学院生として受け入れていることから、本アドミッションポリシーに適した学生の受入れができているとする。また両コースにおいて、本学薬学部を卒業した学生の入学については、学部教育のディプロマポリシーと本アドミッションポリシーとの関連性から、本アドミッションポリシーに適した学生の受入れができているとする。

○カリキュラムポリシー:

【自己点検・評価】

病院・地域医療研究部門、薬物治療部門、医薬品研究部門、安全性・毒性研究部門からなる教員で全24科目が設置されており、添付資料1～3に示された内容は、カリキュラムポリシーの項目1～3を充足するものとする。項目4について、臨床薬学履修コースの学生に1年間の「病院実務研修Ⅰ」を課してあるが、教育効果を考慮し、1年次から4年次までの適切な時期にこれを受講できるよう、平成28年度に改訂した。また薬学履修コースにおいては、薬学部出身者以外の入学者に対しても、薬学関連の高度な専門知識が得られるように、段階的に内容を組み立てた講義が用意されている。ただし、現時点では、本コースの在籍者は薬学部出身者のみである。

○ディプロマポリシー:

【自己点検・評価】

平成27年度に6名(内社会人2名)、平成28年度に3名が本研究科を修了し、薬学博士の学位を取得した。

本コース修了者の活躍を鑑みると、研究マインドを持った薬剤師および教育・研究者が育成されており、本ディプロマポリシーが達成されていると考える。在学者についても、科学者としての能力を兼ね備えた高度職業人として指導的立場に立てる薬剤師の養成を、また、優れた研究能力と指導力を有する教育・研究者の養成を目的とした本ディプロマポリシー達成に向けて順調に育成されていると考えている。

《上記「理念とミッション」、「アドミッションポリシー、カリキュラムポリシー、ディプロマポリシー」の項目と実際の教育との整合性について、自己点検・評価》

6年制学部教育においては、医療人として質の高い薬剤師の養成を主たる目的としており、その上に設置される大学院の設置目的も、薬学系人材養成の在り方に関する検討会第一次報告に『医療の現場における臨床的な課題を対象とする研究領域を中心とした高度な専門性や優れた研究能力を有する薬剤師などの養成に重点を置いた臨床薬学・医療薬学に関する教育研究を行うこと』と明示されている。本学においてもその点を十分考慮し、大学院設置にあたっては「臨床薬学履修コース」と「薬学履修コース」の2つのコースを設け、その教育は、上記の「理念とミッション」、「アドミッションポリシー」、「カリキュラムポリシー」、「ディプロマポリシー」に基づいて実施しており、それらの間には整合性があるものと考えている。特に、病院実務研修は隣接する帝京大学病院で行われ、臨床薬学・医療薬学の教育研究を行う体制を整えた。

平成24年度からの入学者数は、「臨床薬学履修コース」4名(内退学者1名)、「薬学履修コース」24名(内退学者2名)であり、そのうち9名が修了し博士号を取得した。現在16名が在籍し、本学の理念および各ポリシーに沿った研究教育が行われている。

定員(1学年、8名(内訳:臨床薬学履修コース5名、薬学履修コース3名))に対して、「臨床薬学履修コース」は各年度とも定員に満たず、入学者の多くが「薬学履修コース」を選択する状況である。「薬学履修コース」は、平成26年度以外は、定員を上回る入学者数が続いている。「臨床薬学履修コース」が定員に満たない要因として、当初は新制度に移行したばかりであったこと、さらには将来自分が目指す薬剤師像について、大学院進学を含めたキャリアパスを十分に描けていないことが考えられる。また、学費に関する金銭的な問題も存在する。そこで今後、広報活動をさらに積極的に行うとともに、特に臨床薬学履修コースにおける「病院実務研修Ⅰ」では、隣接した医学部附属病院において、がん、緩和ケア、感染症治療、臨床試験等の専門領域の中から大学院生が自ら選択し、多職種による指導体制の下で高度な実地研修が行えることを広く周知することに努め、薬剤師業務のあるべき将来像を適切にアピールする。金銭的な問題に関しては、平成27年度に変更を行い、RA(リサーチ・アシスタント)制度など奨学金制度を導入し、学費へのサポートを行っている。

以上のように、2つのコース間で定員のバランスが欠ける点を除いては、実際に行われている教育は、予定されたカリキュラムに従って実施されていることから、理念とミッション、アドミッションポリシー、カリキュラムポリシー及びディプロマポリシーに沿ったものとなっている。

「臨床薬学履修コース」については、現在のところ修了者がおらず、1～3年次に4名が在籍する状況である。「薬学履修コース」の大学院生は、博士課程の大学院生として相応しい研究活動を行い、学会発表や論文執筆にも積極的に取り組んでいる。特に、関連する学会から奨励賞を受賞し、国際会議に参加・発表するという本学のディプロマポリシーを身に付けた大学院生も2名出てきた。

これまでに9名が大学院を修了して博士号を取得し、そのうち3名が大学の薬学部の助教として、1名が地方公務員として採用された。一方、社会人大学院生2名は各所属機関に戻り、指導的な薬剤師、研究者として活躍している。これらのことは、本学の大学院において充実した教育を行っていることの証左であると考えている。

- 添付資料1 シラバス
- 添付資料2 履修モデル
- 添付資料3 教育課程等の概要(別紙様式第2号)

- ・「理念とミッション」、「アドミッションポリシー、カリキュラムポリシー、ディプロマポリシー」と、実際にに行われている教育との整合性について、4年制薬学部を基礎とした博士課程の教育課程との違いを明確にしつつ、自己点検・評価を行うこと

## ○ 入学者選抜の方法

入学者の選抜は、大学院教員が作成した基礎科目、専門科目および外国語として英語の試験を課す。口述試験においては、①大学院進学のための明確な目的意識、②希望する研究領域に関する基礎知識などに関する口頭試問と共に、③実務を含めた医療・薬学領域への将来的な貢献に関する展望を問う。面接試験は受験生1人当たり5名の大学院担当教授が担当し、それぞれの評点を総合して評価する。筆記試験および面接の採点は即日行い、大学院薬学研究科委員会により合否を判定し、教授会によって承認を行う。

平成24～29年度入試において、一般および社会人の入学志願者ともに下記のスケジュールで学力検査(筆記試験及び口述試験)が行われた。また、口述試験は研究科長と教授4人との個別面接により行われた。

### 試験内容及び時間割

時間	試験内容
9:20～ 9:30	受験上の注意
9:30～10:30	外国語(英語)
10:40～12:10	基礎科目・専門科目(各1科目)
13:10～	口述試験(面接)

### 【自己点検・評価】

英語論文の和訳などの問題を課しており、研究に必要な英語論文を読解できる能力を検定できている。また、研究能力については、基礎と専門の記述問題と面接において卒業論文に関する発表・質疑応答を課しており検定できている。特に面接を重視しており、アドミッションポリシーに相応した学生であるかどうかを検定している。以上より、実効性のある入試ができていると考えられる。

## ○ カリキュラムの内容

本研究科の目的は、①薬剤師としての臨床実務能力を有するとともに研究者として薬物治療における諸問題を解決し、より高度な医療の実現に貢献できる人材、②薬剤師としての視点を持ちながら、大学教員として教育や行政の分野で活躍できる人材、および③新しい医薬品の研究や臨床開発など、グローバルな研究活動に対応できる人材を輩出することにある。それを達成するために、24科目の講義、病院研修(病院実務研修Ⅰ、Ⅱ)、演習(薬学演習Ⅰ～Ⅳ)および薬学課題特別研究が設置され、計20単位以上を学修することを定めている。

病院研修は主として帝京大学医学部附属病院において行われ、臨床薬学履修コースは薬学履修コースよりも3単位多い4単位の取得を義務付けている。これは臨床薬学履修コースが、医療現場において薬物治療のリーダーとなりうる薬剤師養成を目的とするため、長期にわたる現場研修が必要とされるからである。一方で、薬学履修コースは講義による取得単位が臨床薬学コースよりも3単位多く設定されている。

薬学演習Ⅰ～Ⅳおよび薬学課題特別研究が行われる所属研究室は、①病院・地域医療研究部門、②薬物治療研究部門、③医薬品研究部門、および④安全性・毒性研究部門の4つの研究部門に分か

れている。臨床薬学履修コースおよび薬学履修コースともに、将来目指す目的に従って入学時に上記4研究部門の1つを選び、さらにその中から所属研究室を選択することになる。所属研究室においては指導教員制度を採用し、きめ細かな研究指導や論文作成指導を受けることを定めている。

【自己点検・評価】

高度な臨床能力とともに基礎科学的な観点からも医療を捉えることができる能力を育成できるよう、病院・地域医療研究部門、薬物治療研究部門、医薬品研究部門、安全性・毒性研究部門の4つの研究部門におけるカリキュラムの設定および、臨床系教員と非臨床系教員との共同指導システムが構築されている。また、設置されている授業科目は授業シラバス(添付資料1)が示すように、幅広い薬学分野の教育研究の機会を提供としグローバル化にも対応したものとなるよう考慮されている。高度職業人(薬剤師)の養成および優れた研究能力と指導力を有する大学教員等の養成に対応したカリキュラム内容となっている点は、博士課程で扱う内容としてふさわしいと評価できる。

講義内容は、薬学課題特別研究と密接に関係するものから高度職業人としての薬剤師に必要な実務にも直結する内容まで幅広く網羅しており、大学院担当教員全員が関与している。各講義は隔年で開講されるため、学生は在学中に二度の受講機会があり、各自の計画にしたがって履修時期を設定することが可能である。また、講義は18時以降の夜間及び土曜日に開講し、薬局や製薬企業に勤務する社会人の大学院学生に配慮している。平成28年度の改定で、臨床薬学履修コースの学生に1年間の「病院実務研修Ⅰ」を課し、教育効果を考慮して、1年次から4年次までの適切な時期に受講できるようにした。また、実情に合った運用のために「薬学演習Ⅳ」の選択科目化をおこなった。このようなことから、授業科目(講義・研修・演習・実験)に基づいて本研究科カリキュラムポリシーが達成できていると評価できる。

カリキュラムの見直し、改善に向けては、1～3年次修了時に「在学生アンケート」を、4年次修了時に「修了生アンケート」を実施し、講義内容と講義方法、学生の興味と達成度、改善すべき点などについて調査を行い、調査結果に基づいた改善計画を作成、実行している。また、平成28年度からは演習・実験科目である「薬学課題特別研究」の評価方法を見直し、ルーブリック表を用いた評価方法を導入した。

さらに、科学的な観点から医療を捉える能力を育成すること、専門知識の幅を広めるとともに論理的な思考力を身につけることを目指し、海外の研究者による幅広い科学領域の特別講義(薬学部セミナーとしても公開)を次のように実施した。英語による質疑および自身の研究内容を英語で簡単に概説する課題を課し、ネイティブスピーカーとの会話に挑戦させた。外部講師による最新の話題提供は、先進的な知識の修得および創造力、独創性を抱かせる効果が期待できる。幅広い薬学分野の教育研究の機会の提供とグローバル化への対応を行った点を評価できる。学生からの評価も高く、今後の継続開講と内容の充実が重要である。

May 17th, 2012	Dr. Gary Fujii	President of Molecular Express Inc. USA	Molecular Guided Particle Systems: Past, Present, Future
Oct. 10th, 2013	Dr. Dexi Liu	University of Georgia College of Pharmacy, USA	Preventing Obesity and Obesity-associated Insulin Resistance through Gene Transfer
Sep. 12th, 2014	Dr. Pierre Couraud	Cochin 研究所、フランス	中枢バリアーと神経免疫相互作用
May 25th, 2015	Dr. G Storm	Utrecht University, Netherland	Targeted Nanomedicine and Theranostics
May 11th, 2016	Dr. A Gabizone	Hebrew University, ISRAEL	Liposome-based cancer nanomedicines - DOXIL and beyond -

また、学生の薬学課題研究テーマは既に設定されており、研究活動が順次進行している。指導教員のきめ細かな教育および研究指導が実施されている点を評価できる。また、国内・海外におけるシンポジウムや学会に積極的に参加することを勧め、発表能力を養うほか、課題研究には専門領域における最新の情報を取り込んでいる。2名の学生が関連する学会から国際会議に参加する助成金となる奨励賞を受賞し、75th FIP World Congress of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences (Sept. 29–Oct. 3,

2015, Düsseldorf, Germany) に参加発表し、63th International Pharmaceutical Students Federation World Congress 2017 (July 31-Aug.10, 2017, Taipei, Taiwan) で参加発表を予定するという成果を上げている。  
 このように、実践的な演習を行い問題解決能力や研究遂行能力を醸成するよう努めている。

- ・別途シラバス及び教育課程等の概要(別紙様式第2号)を添付すること
- ・履修モデルを添付すること

○ 全大学院生の研究テーマ

	研究テーマ名	研究の概要
①	遊離シアル酸とその誘導体の微量分析法の開発研究	糖タンパク質の糖鎖末端から遊離されるN-アセチルノイラミン酸(NANA)は、生体内での作用が分かっていない。NANAが過酸化水素によって酸化されADOAとなる過程が生体内で起こるのか、ADOAの活性とその役割についても全く分かっていない。NANAとADOAの微量分析法を開発し、生体内での検出及び作用を開発する。
②	医薬品の配合変化により生じる分解過程の解析研究	ドーパなどカテコール環を持つ医薬品は、酸化マグネシウムと混合すると配合変化を起こし黒色に変化することが知られている。配合変化の過程を解明し調剤の現場にフィードバックすることを目的とする。合わせて、生成する新規化合物の構造を明らかにすることで医薬品の適正使用の一助とする。
③	臨床応用を目指した新たなペプチド性医薬品の開発研究	ヒトの体内タンパク質中のペプチド配列に着目し、新たな機能を持つペプチド性医薬品を開発するとともにその臨床応用及びヘルスメディケーションへの利用を目指す。
④	脳神経系の病態関連因子であるトリプトファン代謝関連物質の微量分析	脳神経系疾患の病態関連因子であるトリプトファン代謝関連物質を、HPLC分離後に光照射して蛍光性物質に導くことで簡単に微量分析する方法を開発し、病態解析及び機能解析を行う。
⑤	プリン体分析を利用したプリン代謝経路の検討と臨床への応用	プリン体一斉分析法を用いてプリン体組成分析を行い、プリン代謝への影響を検討する。尿酸値の上がり方から、臨床における具体的でよりこまやかな食事療法を確立する。
⑥	危険ドラッグのライブラリー化	危険ドラッグの蔓延は社会問題化している。特に、危険ドラッグの化学構造が多様であり、一つの共通する骨格を指定して取り締まることができないことが問題視されている。したがって、それぞれの危険ドラッグを化学合成したライブラリーを構築する必要がある。本研究では、危険ドラッグとして用いられた既存の化学構造に加えて、今後新たに用いられる可能性のある構造について含んだライブラリー構築をめざす。ライブラリーが得られた後には研究機関へ供与し、分析のための標準サンプルとして用いていただく。さらに、危険ドラッグがもたらす中枢性作用について、構造活性相関研究を行い、より良い鎮痛薬の開発もめざす。本研究は、市民の健康を守るために活躍する薬剤師にとって重要であり、社会問題に対応した薬剤師の研究として波及効果が大きいと考えられる。

⑦	カルバマゼピンの副作用軽減を目的とする立体構造の解明	カルバマゼピンは古くから抗てんかん薬などに用いられているが、副作用が多いことでも有名である。本研究は、医薬品の副作用が生じるメカニズムに着目するものである。カルバマゼピンには非常に多くのコンホメーションが存在し、それらがそれぞれの標的分子に対して結合することによって副作用が生じると考えられる。これらのコンホメーションを特定なものに規制することができれば、標的選択性が高く、副作用が減じられた医薬品として生まれ変わることができると考えた。このようなアプローチはドラッグリポジショニングの一つとも考えられる。カルバマゼピンに限らず、多くの副作用を有する医薬品は大変多いが、それらを改善し、薬剤師にとってより使いやすい医薬品を提供するためのドラッグリポジショニングの方法論を確立することをめざして本研究を遂行している。
⑧	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ヘテロ芳香環アルキル基をA環2位にもつ活性型ビタミンD<sub>3</sub>誘導体の合成研究</li> <li>・ビタミンD<sub>3</sub>代謝産物の合成とその未知なる生理活性の解明</li> </ul>	<p>当研究室では、アゾールエチル基をA環2位に導入した活性型ビタミンD<sub>3</sub>誘導体が、高カルシウム血症などの副作用をとまわずに骨形成に非常に効果的であることを骨粗鬆症モデル動物を用いたin vivo研究で明らかにしている。本研究テーマはその構造活性相関研究に相当するが、より効率的な標的化合物合成法の開発を視野に入れている。2位置換活性型ビタミンD<sub>3</sub>では、我が国においてエルデカルシトールが2011年に上市されており、しかしながら高カルシウム血症の副作用が依然としてあることから、超高齢社会に堪える医薬品として更なる改善が求められている。</p> <p>ビタミンD<sub>3</sub>、25-ヒドロキシビタミンD<sub>3</sub>および活性型ビタミンD<sub>3</sub>はいずれも体内で専らCYP24A1によりカルシトロン酸と側鎖ラクトン体に4:1の比で代謝不活性化されることが知られている。しかしながら、これまで側鎖ラクトン体のもつ生理活性を追及した研究は前例になく、この代謝産物を効率的に化学合成し、生理活性を調べるに足る量を確保することは重要である。側鎖ラクトン代謝産物と相互作用するタンパク質を見出すことをケミカルバイオロジーの研究室と共同で行う。医薬品の代謝物が患者に与える影響を考察しうる薬剤師の育成に寄与する。</p>
⑨	リン脂質の脂肪酸リモデリング系酵素の生理作用の研究	リン脂質の脂肪酸リモデリングは、リン脂質の脂肪酸の取替えに関与する。グリセロリン脂質の脂肪酸の多様性に関与し、アラキドン酸などの特殊な脂肪酸のリン脂質への導入や、生理活性脂質の生合成に関与することが知られている。一方、脂肪酸リモデリングは膜リン脂質の脂肪酸組成を変化させることから、生体膜の物性を変化させることが想定されているが、その詳細は明らかでない。最近、脂肪酸リモデリング系に関与する酵素の変異が、様々な病気の原因となっていることが報告されている。しかし、変異がどのような機序で病態と結びつくかは明らかでない。本研究はリン脂質の脂肪酸リモデリング系酵素の機能破綻、活性制御の破綻がどのような細胞機能の変化につながるかを解明し、病態のメカニズムを明らかにすることを目的とする。
⑩	多様ながん種に適用可能な腫瘍標的型免疫賦活化療法	抗腫瘍的免疫環境への転換の可能性が期待されている免疫賦活化オリゴヌクレオチドはヒト腫瘍内に直接投与することで腫瘍退縮が誘導される。そこで、この免疫賦活化オリゴヌクレオチドを、脂質ナノ粒子に搭載し、腫瘍移行性を高めることで、副作用の軽減やより効率的な治療法の確立をおこなう。



⑪	マイクロ流路デバイスを用いた相変化型ナノ液滴の作製とその物性評価	マイクロ流路デバイスを用いたエタノール注入法による簡便な相変化型ナノ液滴の新規調製法を開発し、BBBオープンングや腫瘍新生血管オープンングによる薬物送達を実現する。
⑫	超音波を用いた脳内への薬物デリバリーのための新規血液脳関門オープンングに関する研究	微小気泡に超音波を照射すると振動や圧壊を起こす。この時、マイクロジェット流が発生する(キャビテーション)。そこで、マイクロジェット流を利用した血液脳関門の一時的な解放による非侵襲的かつ安全性の高い脳内への薬物送達技術の開発を目指す。
⑬	新規光増感剤封入リポソームの開発とその超音波バブルによるデリバリーに関する研究	新規光増感剤をリポソームに封入してその有用性を評価する。またがん治療を目指して、腫瘍部位へのデリバリーを超音波とマイクロバブルによって行い、照射による治療効果を検討する。
⑭	薬物のヒト血液脳関門透過機構の解析	高齢者人口の増加に伴い認知症などの中枢疾患に罹患する患者が増加している。新規中枢治療薬と治療法の開発は患者QOLの向上にとって重要な課題である。本研究の目的は中枢治療薬使用の適正化に貢献するヒトの脳移行性評価法の開発することである。本研究成果は薬剤師の選択、投与量の設定等、薬剤師が行うべき薬剤管理指導業務に有益な情報をもたらす。
⑮	女性の健康を生涯にわたって支援する薬剤師の養成	女性の身体は、成長、妊娠、閉経など、様々なライフステージによって変化する。各ライフステージで特有の疾患や症状などが起こりやすくなるため、健康をサポートする必要がある。しかし、かかりつけ医が確立していない現状で、医師は女性の健康をライフステージを通してサポートできていないと考える。そこで、地域住民の健康を支えることが求められている薬剤師こそが、女性の健康を生涯にわたって支援できる存在と位置づけ、このような薬剤師を養成するための方略の構築を目指す。具体的には、女性の健康を支えることができる薬剤師に必要なことや、ニーズなどを調査し、これらの事をどのように薬剤師に伝達するのかという方法を検討する。この研究は、疾患になる前からかかりつけ薬剤師としてはたらくことで、様々な疾患の予防や、安心した妊娠や出産の手助けなどにかかわる、新たな薬剤師業務の確立に貢献することが期待される。
⑯	細胞由来分泌小胞の生活習慣に着目した健康管理マーカーとしての有用性の検討	糖尿病や動脈硬化症などの生活習慣病では、慢性的な炎症状態が病態や症状の発生に関わることが示唆されている。しかし、慢性炎症状態を知るための指標となるマーカーは見つかっていない。そこで、細胞が分泌する小胞(マイクロパーティクル;MP)がマーカーとなりうると思った。MPは、細胞膜がちぎれて産生されるが、細胞の状態によって分泌される場所や存在するタンパク質が異なると考えられ、MPの性状を調べることで、細胞の状態がわかるのではないかと考えた。本研究では、細胞の状態によるMPの違いを確かめ、マーカーとしての有用性を検討する。MPが慢性炎症状態を知るマーカーとして有用であれば、疾患には至っていない時点でのリスクを知ることが出来、セルフメディケーションを行う際の指標、すなわち健康管理のマーカーとなりうることを期待される。

- ・在籍する全大学院生の研究テーマ名及び研究の概要を記載すること
- ・研究の概要については、テーマ設定の着想点、研究成果が薬剤師の実務など臨床に与える影響等を「アドミッションポリシー、カリキュラムポリシー、ディプロマポリシー」との整合性を踏まえつつ、簡潔に記載すること

## ○ 医療機関・薬局等関連施設と連携した教育・研究体制

### 【自己点検・評価】

チーム医療を実践的に学び、臨床における課題発見・問題解決能力を養成する上で、帝京大学病院において、がん、緩和ケア、感染症治療、臨床試験等の専門領域の中から大学院生が自ら選択し、多職種による指導体制の下で高度な実地研修が行える体制は、充実した連携ある教育・研究内容であると評価できる。しかし、現在のところ「臨床薬学履修コース」において研修を行った学生はいない。研修内容は充実しているため、広く周知する必要がある。

帝京大学大学院医学研究科には、がん診断・研究のための教育拠点を構築し、長期的な人材育成を目指した「がんプロフェッショナル養成基盤推進プラン」、通称、「帝京大学がんプロ」による講義が開講された。平成26年度前期には、薬学研究科の2名が帝京大学医学部・病院を中心とし、国立がんセンター、虎の門病院の腫瘍専門医師の講義を受講し、修了証を受領した。薬剤師が、医師、看護師とともに包括的視点からがん患者のマネジメントに携わることの重要性を認識することが出来た。

「薬学履修コース」では、帝京大学医学部産婦人科、国立成育医療研究センターの薬剤部、国立保健医療科学院の医師から助言等の指導を受けて共同研究を遂行している大学院生の研究テーマがあり、また、帝京大学医学部附属病院帝京がんセンターおよび腫瘍内科と定期的なセミナーを開催し、がん研究に関する最新情報を受け、共同研究を進めているテーマもある。一方、社会人の大学院生の中には、勤務先薬局での業務に由来した、薬局の業務に深く関連した研究テーマの研究を行っており、連携が進んでいる。実際に、学位論文審査において本学医学部の教員を審査委員とし、審査が行われたという実績もある。

このように臨床および薬局現場に直接関係する教育、研究が遂行されていることは本研究科の特徴あるプログラムである。今後も、「帝京大学がんプロ」をはじめ医療機関との連携を増やしながら教育を継続してゆく予定である。

### (注) 他職種との連携も含む

- ・ 研究テーマと関連づけて記載すること
- ・ 連携先の医療機関・薬局等関連施設側の指導体制も踏まえて記載すること

## ○ 学位審査体制・修了要件

### ○学位審査体制

臨床薬学履修コース・薬学履修コースともに、指導教員の研究指導を受けて学位論文を作成し、審査を受けなければならない。

(1) 学位論文の内容は、原則としてピアレビューのある英文学術雑誌に1報以上公表(電子ジャーナルでの公表を含む)されているか、または公表が確約されている必要がある。

(2) 学位論文の内容に関して、公開の場で業績発表を行う。

(3) 研究内容及び研究成果の透明性および客観性を高めるため、原則として大学院薬学研究科委員より選定された主査1名、副査4名による審査を受け、当該委員会において合否を決定する。

また学位論文審査は以下の基準に基づき行われる。

- 1 問題意識が明確であり、研究内容および論文内容に独創性と新規性があること。
- 2 研究に必要な十分なデータが収集されており、結果について適切な整理と解析が行われていること。
- 3 結果に基づく仮説や結論の展開が明確で、首尾一貫した論理構成になっていること。
- 4 論文の記述が十分かつ適切であり、規定の様式に沿っていること。
- 5 発表態度が適切であり、発表時間を遵守していること。
- 6 研究倫理に関する諸規定が遵守されており、当該研究分野の発展や社会への貢献が期待できること。

### ○修了要件

1. 臨床薬学履修コースの者は病院実務研修Ⅰ、薬学履修コースの者は病院実務研修Ⅱを選択

2. 病院実務研修Ⅰ 選択者は講義科目(6単位以上)および薬学演習Ⅳ(2単位)を履修、もしくは講義科目(8単位以上)を履修
3. 病院実務研修Ⅱ 選択者は講義科目(9単位以上)および薬学演習Ⅳ(2単位)を履修、もしくは講義科目(11単位以上)を履修
4. 病院実務研修Ⅰ 選択者で3年以上の実務経験のある者については、病院実務研修Ⅰを免除し、講義科目(10単位以上)および薬学演習Ⅳ(2単位)を履修、もしくは講義科目(12単位以上)を履修すれば足りるものとする。
5. 病院実務研修Ⅱ 選択者で6年制薬学部卒業者(同等の資格・経験を有する者を含む)は病院実務研修Ⅱを免除し、講義科目(10単位以上)および薬学演習Ⅳ(2単位)を履修、もしくは講義科目(12単位以上)を履修すれば足りるものとする。

【自己点検・評価】

平成28年度より学位論文審査の基準に上記の6項目の基準を表示し、明確化した。学位審査体制、ならびに修了要件に関して、臨床薬学履修コースと薬学履修コースの相違も含めて具体的な条件が明示されている。また、学位論文に関して、英文雑誌への公表の必要性が明確に示されている点は評価できる。しかしながら、「ピアレビューのある英文学術雑誌に1報以上公表(電子ジャーナルでの公表を含む)されているか、または公表が確約されている必要がある」の要件については、特許申請や知的財産権の発生を勘案すると、学位審査時に厳格に運用することが困難であり、本研究科ディプロマポリシーの達成には求められていないので、「原則として」との表記を追加した。

このように、厳正かつ的確な学位審査体制・修了要件を設けており、ディプロマポリシーに掲げた人材の養成を達成するための体制・要件として、適切なものと判断している。

○ 修了者の博士論文名、学術雑誌への掲載状況、進路状況

	博士論文名	学術雑誌への掲載状況			修了者の進路状況
		タイトル	雑誌名	暦年・掲載号・頁	
①	処方せん医薬品の配合変化に関する研究	Analysis of l-DOPA-derived melanin and a novel degradation product formed under alkaline conditions.	J Pharm Biomed Anal.	2016年・125巻 p22-6. Jun 5	薬局勤務
②	超音波応答性ナノ液滴のエタノール注入法を応用した新規調製法に関する基礎的検討	Novel strategies for ultrasound diagnostics and therapeutics by micro/nanobubbles.	Thermal Medicine	2013, 37-46	株式会社研究所研究員
③	薬物・遺伝子デリバリーシステム構築に向けた新規超音波照射装置の開発とその有用性評価	Development of new freeze dried bubble for ultrasound imaging and therapy.	Progress in Drug Delivery System,	2015, 24, 45-49,	株式会社研究所研究員
④	超音波セラノスティクス構築を目指した新規リピッドバブルの開発	Novel strategies for ultrasound diagnostics and therapeutics by micro/nanobubbles.	Thermal Medicine	2013, 37-46	医学部付属病院臨床試験部員
⑤	医薬品の活性発現に寄与する軸不斉構造の解明	Stereochemistry of 1,5-Benzothiazepin-4-one S-Oxide: Insight into the Stereogenic Elements at the Sulfur Atom and Axis.	Journal of Organic Chemistry	2013, 78, 6264-6270	地方公務員

		N-Benzoyl- and N-Sulfonyl-1,5-benzodiazepines: Comparison of Their Atropisomeric and Conformational Properties.	Journal of Organic Chemistry	2014, 79, 5717-5727	
		N-Benzoyl-1,5-benzothiazepine and Its S-Oxide as Vasopressin Receptor Ligands: Insight into the Active Stereochemistry around the Seven-Membered Ring.	Journal of Medicinal Chemistry	2015, 58, 3268-3273	
⑥	医薬品として役立つ $\mu$ -アシルアゾール誘導体の立体構造の解明	Freezing the butterfly motion of carbamazepine derivatives.	Synthesis	2015, 47, 3907-3913.	6年制薬学部助教
		Stereochemical properties of N-benzoylated carbazole derivatives.	Tetrahedron	2015, 71, 7046-7053.	
		Isolation of atropisomers of N-benzoylated pyrroles and imidazoles.	Synthesis	2015, 47, 2125-2128.	
		Crystallization-induced diastereomeric transformation of N-2-'t-butyl-6'-iodobenzoyl-3-bromocarbazole	Chemical & Pharmaceutical Bulletin	2014, 62, 836-838.	
		A complete gear system in N-benzoyl-carbazole derivatives.	Organic Letters	2014, 16, 1514-1517.	
		Conformation and atropisomeric properties of indometacin derivatives.	Chemistry-A European Journal	2013, 19, 7056-7063.	
⑦	非平面性ポルフィリンの水溶性化とその酸塩基平衡、銅導入反応メカニズムに関する研究	Synthesis, Acid-Base Properties, Kinetics and Mechanism of Cu <sup>2+</sup> Incorporation into Water-Soluble Highly Substituted Porphyrins.	投稿準備中		6年制薬学部助教
⑧	薬剤師が地域で妊娠や出産をサポートする体制の実現を目指す研究	Protein expression in Human Umbilical Vein Endothelial Cells: ex vivo and in vitro investigation under abnormal glucose metabolism	Environmental Health and Preventive Medicine	投稿準備中	治験センター
⑨	脂肪細胞由来のマイクロパーティクルが示す血液凝固亢進作用の解明	Adipocytes-derived microparticles (ADMPs) show procoagulant activity	Biological and Pharmaceutical Bulletin	投稿準備中	6年制薬学部助教

- ・既修了者の博士論文名、博士論文に関連する論文の学術雑誌(査読付きのもの)への掲載状況及び修了者の進路状況を記載すること

#### ○ 社会人大学院生への対応状況

講義科目について、平日は18時から開講しており、社会人が授業に参加できるよう考慮している。しかし対応しては十分とは言えず、集中講義科目を設置する等の配慮が必要である。

- ・入学者選抜や入学後の履修における社会人への対応状況について、自己点検・評価(工夫や今後の課題を含む)を行うこと

#### ○ 今後の充実・改善

在学者および修了者へのアンケートと自己点検・評価を継続し、システムとして構築する必要がある。病院との連携を強化し、臨床薬学履修コースの人員の充足を図る。合格辞退者、退学者の多くは、金銭的な困難さが伴う場合が多く、授業料の減額、RA給料の増額の検討が必要と考える。4年の年限を8年まで拡大した、長期履修制度の導入の検討も必要と考える。

- ・自己点検・評価を踏まえ、大学院4年制博士課程の教育・研究における今後の充実・改善に向けた方策や課題を記載すること
- ・大学院生の在籍状況(定員充足の状況、修了・退学率等)や修了後の進路状況を踏まえた方策や課題についても記載すること