

自己点検・評価 様式(平成29年度実施)

大学名 東京大学

研究科・専攻名 薬学系研究科・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

入学者数: 5名(定員10名)

内訳:6年制薬学部卒業生 5名(内社会人 0名)

4年制薬学部卒業生 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)

在籍者数(平成29年5月1日現在): 0名

既退学者数: 1名

既修了者(学位取得者)数: 4名

・平成25年度入学者

入学者数: 4名(定員10名)

内訳:6年制薬学部卒業生 4名(内社会人 0名)

4年制薬学部卒業生 0(2)名(内社会人 0名)

薬学部以外の卒業生 0名(内社会人 0名)

在籍者数(平成29年5月1日現在): 0名

既退学者数: 1名

既修了者(学位取得者)数: 3(2)名

※()内の数字は薬科学専攻(3年制博士課程)から転専攻した者の数で外数。

・平成26年度入学者

入学者数: 2名(定員10名)

内訳:6年制薬学部卒業生 2名(内社会人 0名)

4年制薬学部卒業生 0(1)名(内社会人 0名)

薬学部以外の卒業生 0名(内社会人 0名)

在籍者数(平成29年5月1日現在): 2(1)名

既退学者数: 0名

※()内の数字は薬科学専攻(3年制博士課程)から転専攻した者の数で外数。

・平成27年度入学者

入学者数: 5名(定員10名)

内訳:6年制薬学部卒業生 5名(内社会人 0名)

4年制薬学部卒業生 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)

在籍者数(平成29年5月1日現在): 4名

既退学者数: 1名

・平成28年度入学者

入学者数: 3名(定員10名)

内訳:6年制薬学部卒業生 3名(内社会人 0名)

4年制薬学部卒業生 0(1)名(内社会人 0名)

薬学部以外の卒業生 0名(内社会人 0名)

在籍者数(平成29年5月1日現在): 3(1)名

既退学者数: 0名

※()内の数字は薬科学専攻(3年制博士課程)から転専攻した者の数で外数。

・平成29年度入学者

入学者数: 3名(定員10名)

内訳:6年制薬学部卒業生 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)

薬学部以外の卒業生 0名(内社会人 0名)

在籍者数(平成29年5月1日現在): 3名

既退学者数: 0名

○「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」

・薬学系研究科の教育研究上の目的

薬学は、医薬の創製からその適正使用までを目標とし、生命に関わる物質、及び、その生体との相互作用を対象とする学問体系である。本研究科は薬学の全ての分野において、最高水準の研究活動を行い、これに裏付けられた教育活動により、創薬科学および基礎生命科学の発展に寄与する研究者、医療行政に貢献する人材、高度医療を担う薬剤師の養成を教育・研究の目的とする。(薬学系研究科規則第1条の2)

・薬学専攻の教育研究上の目的

医療薬学、社会薬学、創薬学を機軸に最高水準の教育・研究活動を行い、医療系薬学、社会系薬学、創薬系薬学などの分野で実践的な研究能力を有する優れた先導的薬剤師、医療行政従事者、創薬開発・研究従事者を養成することを目的とする。

「アドミッションポリシー」

東京大学大学院薬学系研究科薬学博士課程は、学位授与方針(ディプロマ・ポリシー)ならびに教育課程の編成・実施方針(カリキュラム・ポリシー)を踏まえ、医療薬学、社会薬学、創薬学を機軸に最高水準の教育・研究活動を行い、医療系薬学、社会系薬学、創薬系薬学などの分野で実践的な研究能力を有する優れた先導的薬剤師、医療行政従事者、創薬開発・研究従事者を養成することを目指しています。このような目標のもと、薬学系研究科薬学博士課程では、深い専門性に根ざした薬学的な思考法、論理的で先端的な方法論や分析能力などを統合的かつ自主的に身につけることができる人、ならびに高度な知識と研究能力を礎として薬学がカバーすべき広範な基礎及び応用科学の諸分野を発展的にリードし、将来にわたり国際的リーダーとしての活躍を目指す人を求めています。

入学者選抜においては、上記の分野に関する専門的知識及び英語能力が問われ、発表能力、人物像等を総合して判定します。

「カリキュラムポリシー」

東京大学大学院薬学系研究科薬学博士課程は、研究科の学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）ならびに入学者受入方針（アドミッション・ポリシー）で示した目標を学生が達成できるよう、以下の方針に基づき教育課程を体系的に編成・実施します。

1. 高度な先端医療や臨床開発を担う指導的薬剤師として、専門知識と技能、臨床研究を企画・遂行できる能力を修得する。
2. 研究室に4年以上所属して研究指導を受け、最先端の専門研究の現場において、課題設定能力、研究推進・課題解決能力、国際誌からの情報収集能力、ディスカッション能力、社会性、コミュニケーション能力、成果発信能力、研究指導能力などを修得する。
3. 博士課程学位論文発表等の所定の試験に合格することが博士課程学位授与の要件である。学位授与の認定評価は、主査および副査の指導教員とその他の複数の教員の合議によりおこなう。

「ディプロマポリシー」

東京大学大学院薬学系研究科薬学博士課程は、研究科の教育研究上の目的に定める人材を養成するため、次に掲げる目標を達成した学生に博士（薬学）の学位を授与します。

1. 創薬科学、生命薬学、医療薬学、社会薬学分野の広範で統合的かつ揺るぎない学力の修得
2. 創薬科学、生命薬学、医療薬学、社会薬学分野において、科学的に追究するに値する研究課題を自主的に設定できる能力、および最高水準の研究推進・課題解決能力の涵養
3. 自他の研究を本質的かつグローバルな視点から評価し、建設的に批判・議論できる能力の涵養
4. 研究チームや医療チームを率いて研究を達成する能力の涵養
5. 豊かな人間性と優れたリーダーシップ、人類全体の公共的な生命の維持や健康の増進に貢献するための責任感、使命感、倫理観の涵養に基づく発展的な研究遂行能力の獲得
6. 国際的に情報発信しコミュニケーションをはかるための語学力と国際感覚の修得

・本研究科・薬学専攻の教育は、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」に基づいて実施されている。

・4年制薬学部を基礎とした博士課程（薬科学専攻）では、有機化学、物理化学、生物化学を機軸に最高水準の教育・研究活動を行い、化学系薬学、物理系薬学、生物系薬学など薬学がカバーすべき広範な分野をリードする優れた創薬科学研究者、基礎生命科学研究者を養成することを目的としている。薬学専攻と薬科学専攻では、理念とミッション、カリキュラムにおいて明確な違いがある。

- ・「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

○大学院入学試験の内容

- ・筆記試験：専門科目、小論文、外国語
 - ・口述試験：専門科目及び研究業績・志望理由・研究計画の発表（発表 2 分、質問 8 分）。
- ※なお、卒業研究、修士発表等による研究業績がない場合は、活動内容を発表する。筆記試験と口述試験での発表により、学力と研究能力を評価する。

○ カリキュラムの内容

○カリキュラムの内容

- ・共通科目（基礎科目）：基礎薬科学特論 I～IV（各 2 単位）
 - ・共通科目（専門科目）：ケミカルバイオロジー特論、生体分子解析学特論、細胞生物学特論、分子生物学 特論、疾患生物学特論、医療薬学特論、社会薬学特論、科学英語特論、医薬品評価科学特論、クリニカルサイエンス特論（各 2 単位）
 - ・実践研究：医療薬学実践研究、社会薬学実践研究、創薬学実践研究（各 4 単位）
 - ・特別研究：薬学特別研究（20 単位）
- シラバス及び教育課程等の概要（別紙様式第 2 号）：[別添資料 1](#)・[別添資料 2](#) 参照
- 履修モデル：[別添資料 3](#) 参照

- ・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	生体分子のオンチップ分析法の開発とその応用	臨床における薬物治療において、血中薬物濃度や生体分子濃度を測定することは重要である。本研究においては、医療に貢献し得る新たなオンチップ分析法を、薬剤師として臨床で必要なことを意識しつつ、開発する。さらに、開発した分析法を臨床へと応用することにより、高度な先端医療の実践を行う。
②	医薬品の基本骨格に着目したDrug likeness向上策の提案	医薬品を日常的に扱う薬剤師業務や、よりすぐれた医薬品を創製する過程において、医薬品を有機物理化学的視点に基づいて捉えて臨床や創薬に活かすことは重要である。本研究では、特に難溶性薬物の溶解性改善に着目し、医薬品ないしその関連化合物の構造と物性の相関解析研究を通じて、新たな水溶性向上策ならびに druglikeness 向上策の提案と実験的実証に至っている。その過程で、当該内容について3回の学会発表ならびに3回の交流会・セミナー発表を行い、多くの関連研究者との間で議論を深めた。研究を通じて、特に創薬系薬学分野において実践的な研究能力を身につけた。

③	薬剤性肝障害後の肝修復過程における神経の役割の解明	肝障害はウイルスや過度の飲酒、がんなどに加えて、薬の副作用によっても誘発され、その発症メカニズムの理解と有効な薬剤の開発が急務である。重篤な肝障害が生じると、交感神経や副交感神経を介して肝障害軽減や肝常在性マクロファージの活性化制御がなされることが近年示唆されているが、その詳細は不明な点が多い。そこで本研究では肝障害応答における神経の具体的な役割を解明することを目的としている。
④	神経回路形成におけるマイクログリアの関与	神経回路の形成機構には不明な点が多い。本研究では、神経伝達の基盤をなすシナプスの形成に、脳内免疫細胞であるマイクログリアが関与する可能性とそのメカニズムを検証する。
⑤	マイクログリア機能に対するアルツハイマー病リスク遺伝子の機能解析	本研究においては、認知症の大部分を占めるアルツハイマー病の発症リスクに関わる分子(群)がマイクログリアの機能変容を介してアミロイド病理、神経細胞機能障害に与える影響について in vitro、in vivo に於いて検討する。本研究を通し、創薬科学、医療薬学における学力(ディプロマ・ポリシー)、最先端の専門研究における研究推進能力(カリキュラム・ポリシー)を習得し、医療系薬学における実践的な研究能力を元に認知症研究における国際的リーダーとしての活躍が期待される人材(アドミッション・ポリシー)となることが期待される。
⑥	生活習慣病の新規治療開発のためのヒストン修飾酵素に関する研究	生活習慣病発症には、遺伝子の塩基配列によらない後天的なゲノム修飾(エピゲノム)の関与が重要である。ヒストンの脱メチル化酵素が肥満・インスリン抵抗性といった生活習慣病に重要であることが近年明らかにされている。そこで、この酵素が細胞外からの刺激(環境刺激)によって、どのようにして特異的な遺伝子に結合し、遺伝子の発現を上昇させるかについて研究を進めた。その結果、不死化褐色脂肪細胞においてヒストン脱メチル化酵素の翻訳後修飾(リン酸化)が遺伝子発現のメカニズムに重要であり、この酵素が環境刺激からハブとなって適切な遺伝子群を制御するメカニズムが明らかとなった。現在、この酵素の翻訳後修飾(リン酸化)の生理的意義を明らかにするために、リン酸化部位のアラニン変異マウスを作成し、表現型解析をおこなっている。
⑦	リボソーム形成因子eIF6によるプロテアソーム形成制御機構の解明	遺伝学的スクリーニングによるeIF6の同定、機能解析、細胞増殖の文脈における生理的意義の解明を一貫して行うことを通じて、高度薬剤師に求められる課題設定・研究推進・課題解決能力を最先端の研究の現場において涵養する。
⑧	鋭波発生時の歯状回神経細胞の活性化	海馬で発生する脳波の一種である鋭波に着目し、脳の情報処理機構を明らかにする。鋭波は記憶の固定化に関与するといわれており、本研究は記憶メカニズムのさらなる解明の一助となる。したがって、この研究成果は記憶障害に対する新たな創薬ターゲットを見いだすことが期待される。
⑨	リボソーム会合脱ユビキチン化酵素Otu2によるタンパク質翻訳制御機構の	タンパク質間相互作用スクリーニングによるOtu2の同定、機能解析、タンパク質翻訳制御における生理的意義の解明を一貫して行うことを通じて、高度薬剤師に求められる課題

	解明	設定・研究推進・課題解決能力を最先端の研究の現場において涵養する。
⑩	特異体質性副作用に関与するHLA分子とT細胞受容体の薬物依存的な親和性変化の解析	特異体質性副作用は発症の予期が難しく、重症化して患者の生命が脅かされるケースも多く存在するため、临床上非常に重要な課題である。近年の疫学研究からHLA遺伝型との関連性が多く見出されているが、HLAタンパク質と薬物分子が病態発症に関わる分子機構に関しては、不明な点が多い。長屋はこのような問題意識に基づき、また学部学生の際に特異体質性副作用の個別的な例として、ネビラピンによる副作用発症分子機構の解明に取り組んだ経験を生かし、HLA遺伝子型と関連する特異体質性副作用の発症過程においては、T細胞受容体との親和性が薬物依存的に変化する現象として包括的に検出・解析することが可能ではないか、と着想して研究目標を設定し、精力的に取り組んでいる。本研究の完成は、臨床において特異体質性副作用の発症を事前に予測する手法の確立に直結し、より安全な医療の実現に資する。
⑪	巨大分子コラーゲンの分泌機構の解明	コラーゲンは生体内で最も豊富なタンパク質であるにもかかわらず、小胞体内で形成する複合体が巨大であることを反映して、分泌機構の解析は遅れている。コラーゲンは、骨格等の支持組織として重要であるだけでなく、肝・腎等の組織線維化の原因物質であり、その分泌機構の解明は、該当疾患の病理及び治療法の開発につながる。よって本研究は、巨大分子コラーゲンの分泌機構の解明を目的としている。
⑫	海馬神経回路における神経幹細胞移植効果の検討	成体動物の海馬に神経幹細胞を移植し、その発達過程と神経活動を解析する。これにより、神経幹細胞が既存の神経回路に組み込まれるメカニズムやその機能が明らかになることが期待される。
⑬	薬物動態における薬物間相互作用予測の精緻化	市販後の医薬品の安全性を高めるため、薬物相互作用予測方法および新たな機序の解明は重要な課題である。臨床で観察されている薬物相互作用を事例として、その機序の解明およびin vivo 予測方法の精緻化をはかるための研究を行う。
⑭	アルツハイマー病診断における血漿バイオマーカーAPP669-711産生機構の解明	本研究においては、アルツハイマー病病理像と関連することが知られている血漿中分子APP669-711の産生機構をin vitro、in vivoに於いて解明し、中枢神経系における病態を反映する末梢血バイオマーカーとしての意義を確立する。本研究を通し、創薬科学、医療薬学における学力(ディプロマ・ポリシー)、最先端の専門研究における研究推進能力(カリキュラム・ポリシー)を習得し、医療系薬学における実践的な研究能力を元に認知症研究における国際的リーダーとしての活躍が期待される人材(アドミッション・ポリシー)となることが期待される。

- ・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

本学医学部附属病院の薬剤部、臨床研究支援センターとも連携し、博士論文等の研究指導を推進している。
 実践研究（医療薬学実践研究、社会薬学実践研究、創薬学実践研究）において、本学医学部附属病院の薬剤部、臨床研究支援センター、国立がん研究センター、本学創薬オープンイノベーションセンターと連携し、教育を行っている。

- (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 博士論文審査委員会は、本研究科教育会議構成員5名以上で構成される。ただし、本学他研究科、他大学等の教員を追加することができる。
 ○修了要件：4年以上在学し、「薬学特別研究」20単位を含め、30単位以上を修得し、必要な研究指導を受け、博士の学位論文審査及び最終試験に合格しなければならない。
 ※修了に要する30単位は、「薬学特別研究」（必修）の他、「共通科目」及び「選択科目」から履修する。
 ※必要（研究分野等）に応じて、学位論文の主たる部分が英文論文として既に公表（予定を含む）されていることを、修了要件とすることができる。

○ 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	黄色ブドウ球菌のN-acetylglucosamine malate脱アセチル化酵素を介した糖尿病宿主に対する病原性発揮機構の解明	Silkworm fungal infection model for identification of virulence genes in pathogenic fungus and screening of novel antifungal drugs.	Drug Discov Ther.	2017・11(1)・1-5.	製薬企業・研究職等（研究所含む）4名 大学・教員及び研究員4名 海外大学・研究員1名
②	一分子蛍光イメージング法を用いたスト	Nanoscale localization and	Nature communications	投稿準備中	

	レス顆粒内mRNAの局在・運動ナノスケール解析	dynamics of endogenous mRNAs in stress granules.			
③	高齢者介護施設における転倒と医薬品使用の関係	Medications associated with falls in older people: systematic review of publications from a recent 5-year period.	Eur J Clin Pharmacol.	71(12): 1429-1440, 2015.	
④	TNF α 誘導性 SIRS における急性炎症制御因子としての KLHDC10 の新規機能	KLHDC10 deficiency protects mice against TNF α -induced systemic inflammation.	PLOS one	11:e0163118 (2016)	
⑤	生体深部のCa ²⁺ イメージング・ <i>in vivo</i> におけるpH測定を目指した近赤外蛍光プローブの開発	Development of a series of practical fluorescent chemical tools to measure pH values in living samples	Nat. Chem.	投稿中	
⑥	アストロサイト由来アミロイド β 分解酵素 Kallikrein-related peptidase 7の病的機能解明に関する研究	投稿準備中			
⑦	抑制性シナプス特異的接着分子 Neuroligin-2のプロテアーゼによる代謝と機能制御に関する研究	投稿準備中			
⑧	マウス海馬CA2野神経細胞の膜電位振動	3-Hz subthreshold oscillations of CA2 neurons in vivo	Hippocampus	2016年 26号 1570 頁 ~ 1578頁	
⑨	昆虫を用いた感染抵抗性獲得および配偶者選択に関する研究	No Effect of Body Size on the Frequency of Calling and	PLoS One.	2016・11(1)・e0146999.	

		Courtship Song in the Two-Spotted Cricket, <i>Gryllus bimaculatus</i> .			
--	--	--	--	--	--

・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

平成24年度～平成29年度においては、社会人の大学院4年制博士課程の入学者は「0名」である。社会人の就学が困難になっている原因があれば検討する。

・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

・4年制博士課程の教育は、本学のディプロマポリシー、カリキュラムポリシーに添った内容となっている。また、大学院生の研究課題は、基礎薬学から医療系薬学まで広い領域に及んでいるが、いずれもディプロマポリシー、カリキュラムポリシーと整合したものとなっている。学位審査体制・修了要件も明示されており、現時点で問題はないと考えられる。

・4年制博士課程入学者数は定員に満たない状態が続いている。修了後のキャリアパスを示し、薬剤師資格と博士号の両方を活かしながら活躍する意義を周知するなど、博士課程進学を推奨することも必要である。また、4年間の就学期間における経済的支援も検討する必要があると思われる。

・退学者の退学理由は就職等のためであり、特に問題はないと思われる。

・博士取得者は、薬剤師資格と本学の博士号の両方を活かしながら、優れた先導的薬剤師、医療行政従事者、国内外の基礎研究と臨床を埋めるような創薬研究者として、活躍することを期待している。進路状況は、ほぼ期待どおりと考えている。

・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