

東京理科大学 薬学部

6年制の薬学科と4年制の生命創薬科学科を設置。いずれも定員を100人としており質の高い教育と研究を目指す。薬学科は病院や薬局などで活躍する薬剤師の育成を軸に、一方、生命創薬科学科は世界をリードする優れた創薬研究者の養成を行う。



■大学生
室井慎一さん



■先生
磯濱洋一郎先生



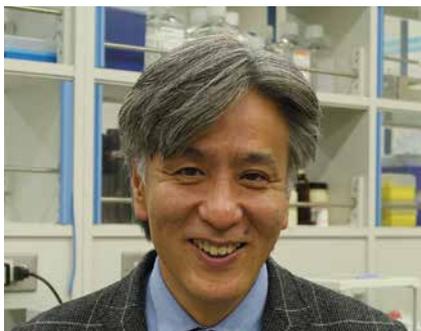
■卒業生
植竹沙織さん

CONTENTS

- プロフィール
- 大学生活について
- 就職活動、仕事について
- 5年後に向けて
- 高校生へのアドバイス

●プロフィール

東京理科大学薬学部の特長を教えてくださいませんか？



■先生

最大の特長となるのは、6年制の薬学科と4年制の生命創薬科学科の2つが存在することです。いずれも定員を100人としており、質の高い教育を実現しています。薬学科と生命創薬科学科の違いですが、前者は薬学全般にわたる幅広い知識と技能を備え、病院や薬局などで活躍する薬剤師の育成を軸にしています。一方、後者は世界をリードできる優れた創薬研究者の養成を行います。

■卒業生

薬剤師と薬の研究をする人。これらは全く違う分野でしょうか

■先生

薬学科では薬剤師の免許取得が目的の一つとなっていますが、生命創薬科学科では、免許を取得しないかわりに、より高度な薬づくりに関する知識と技術を身に付けていきます。

■大学生

合理的ですね。それぞれの分野のスペシャリストを目指すことができます。

■先生

そうですね。ちなみに生命創薬科学科は4年次の必修科目が少なく、4年次のほとんどの時間を卒業研究にあてることができます。

■卒業生

生命創薬科学科では卒業生の約9割が、東京理科大学や国公立の大学院に進んでいますね。

■先生

研究活動に力を入れているところが、東京理科大学薬学部の特長と言えます。研究者・技術者をめざす生命創薬科学科はもちろんのこと、薬学科でも薬剤師の資格の勉強だけに注力するのではなく、しっかりと自分のテーマを設定して研究を行うように指導しています。実際、そういった研究重視の大学の雰囲気感化されて、薬学科を卒業した学生の中でも製薬会社に就職する人が半分位います。薬をキーワードにした多様な活躍の方向を描けることも、東京理科大学薬学部のいいところだと思います。

先生は学生の皆さんにどのようなことを教えていらっしゃるのですか？

■先生

薬理学という分野を担当しています。薬理学とは、薬がどんな仕組みで効いているのかを生物学的な視点で知る学問です。例えばAという薬があったとします。その成分が体に入ったときに、特定の作用点を介して反応を起こして炎症が引くことがあります。このような原理原則、いわゆる薬のメカニズムに関わる分野です。

■大学生

薬の基本ですね。このメカニズムを知らないと薬の研究はできないと思います。

■先生

薬剤師になるにせよ、創薬の世界に進むにせよ、非常に核になるべき学問と言ってもいいでしょうね。

薬のメカニズムを学ぶとおっしゃいましたが、高校生に分かりやすく説明するとしたらいかがでしょうか。

■卒業生

結構、難しいですよ。分かりやすく説明するのは。

■大学生

勉強していく中で、なんとなく分かってくるものではありますが…。

■先生

薬のメカニズムの説明ですね。最もシンプルなところで、私たちが筋肉を動かすときに使っている運動神経を例にしましょう。運動神経は、体中に張り巡らされており、その神経の先端から、ある化学物質をピュッと筋肉に振りかけているのです。

■大学生

アセチルコリンですね。よく覚えています。

■先生

このアセチルコリンが作用することで、筋肉が縮んで私たちは体を動かすことができます。しかも運動神経は体中にあるので、例えば腕の一部分だけ動かすとか、素早く動かすとか細かい調整ができます。人間の体のいろいろな仕組みは、もともとこのように化学物質によって制御されているんですね。

人間が興奮状態に時に出る、ドーパミンやアドレナリンといったものも化学物質の仲間ということでしょうか？

■先生

まさにそうです。アドレナリンは交感神経という神経が使っている大切な化学物質です。体の中で作っているのが生理活性物質という呼び方もしますが、これは化学式として書ける物質です。

■卒業生

人間の体が持つ化学物質って、たくさんありますね。

■先生

何千種類とあります。人間の体は本当に神秘の産物です。化学物質が体の中の特定の場所に結合して、何らかの反応を起こす仕組みや原理を知ることが、薬のメカニズムを知ることなのです。言い方を変えると、薬のメカニズムを認識していれば、体の仕組みはコントロールできるということになります。

ということは、どんな病気も治せるようになるということでしょうか？

■先生

それは少し飛躍しすぎですが、理論的にはできると言えるかもしれません。ただ、人間の体はまだまだ全てが解明されているわけではありません。例えば治したい病気の原因に作用する化学物質を、どの程度、どのくらいの時間、どの範囲で作用させるかが薬の効果を決めるわけで、薬に関わる人はその最適な条件を探し続けているのです。薬理学や薬のメカニズムの知識がその条件を探すために必要不可欠であることはわかっていただけましたでしょうか。

■卒業生

薬が誕生した時からずっと続く永遠のテーマですね。

■先生

その通りです。そのテーマの一つの答え、アウトプットされたものが、いわゆる薬なのです。例えば、喘息の薬は喉にだけ効けばいいのですが、これが全身に効けば、副作用になってしまいます。ですから、喉だけに効果を出すための技術として、吸って服用する吸入薬のようなものが登場しました。

■大学生

効果の期待できる化学物質をしかるべき場所としかるべき時間で作用させる。とてもわかりやすいです。

それでは皆さんに伺います。薬の世界に興味を持ったきっかけはなんだったのでしょうか？

■先生

ずいぶん昔の話ですが、医学部に進む道も思い描いていました。医学の道に進んでどんな理想を描いていたのかというと野口英世のような存在。治療法のない病気で困っている患者さんたちに新しい治療法を提供できる医学研究者になりたかったのです。ただ、医学部では、医師になり実際に患者さんを診察して治療を施す存在にはなれませんが、描いていた夢とはちょっと違います。しかし、薬学部なら薬の研究を通じて沢山の人の助けるという理想に近付けると思い薬学部へ進学しました。



■大学生

私は中学生の頃から医療系の分野に関心がありました。また理科が好きで、その時の担任の先生が

ら研究に向いているのではないかとアドバイスをいただいたこともきっかけとなりました。

■卒業生

私は人の役に立ちたいと子どもの頃から思っていました。大きくなってから人の命や健康に関わる仕事に興味をわいてきて、医療の道を志すことになりました。医学でなく薬学を選んだのは、薬のほうが人の暮らしに身近なものとして感じられたからです。

■先生

そういう理由で入学する人は比較的多いですね。

■卒業生

いくつか大学を検討して、オープンキャンパスでの印象がよかった東京理科大学に入学しました。女子学生の姿が多かったことも決めた理由の一つです。

薬剤師になること、あるいは創薬に関わることの意義のようなものを教えてください。

■先生

「薬学」の側にいる私たちは、患者さんと直接会うことも、医師のように診療を行うこともありません。しかし、もしかすると私たちが調べたこと、発見したことが、世界中の何億人もの患者さんたちのためになるのかもしれませんが。そういうところには非常に意義を感じます。

■大学生

病院の医師との違いは確かにそこです。

■先生

人の命や健康のためという意味では、医学も薬学も同じです。しかし、医療の現場に出たとき、医師と薬剤師では立場が大きく違います。医師は一人の患者さんに診断を下し、そして治療を講じる「治す人」。では薬剤師とはどんな人か？私は、患者を「守る人」だと思っています。医師が処方した薬がもしかすると患者さんに不利益なことや有害な事象を起こす可能性を完全に否定することはできません。それを早期に見付けて、よりよい解決策を医師とともに探すことも大切な役割だと思っています。

■大学生

「守る人」ですか。確かにそのような視点を持って薬剤師が業務にあたることは非常に大切ですよね。

■卒業生

本当にそうですね。薬はすべての人に平等に効果があるわけではないですから。

■先生

薬は副作用があるものですし、食べ合わせや飲み合わせによって、思いもしなかったことが起こることもあるわけです。法律の世界には弁護士がいて、被告が不当な判決を受けないように守っているのと同じように、薬剤師は医療行為の中で起こる不利益を早期に発見して患者さんを守るのが仕事です。

●大学生活について

学びの特徴、あるいは独自の仕組みや、東京理科大学ならではのセールスポイントをご紹介ください。

■先生

薬剤師養成に関しては、全国の薬学教育機構の中でしっかり定められていますので、全国の大学とそう大きく変わらないと思います。では、東京理科大学らしさというと、大学創設以来のポリシーである実力主義を礎とするさまざまな授業だと考えます。

■大学生

実験の授業も多く、予習復習は欠かせません。また、レポートを書く枚数も多いですが全力で頑張っています。

■先生

学生自身が研究テーマなどに夢中で取り組み、そこから得られる知識や経験こそが大事だと思っています。薬学科においては4年次から、各々テーマを持って研究を行っています。また、それと同時に5年次からは実際の医療機関で実務実習を行いつつ、卒業論文にも取り組んでいきます。

■卒業生

他大学の薬学部はほとんどが講座制であることに対して、東京理科大学の場合は一人の先生が一つの研究室を持つ個人研究室制であることもポイントだと思います。その点は友達にうらやましがられました。

■先生

講座制の場合は1つの講座に大勢の学生が所属することもあります。学生が多いから、先生と直接話をするのも難しい。しかし、本学は、講師以上の先生がすべて研究室を持っているので、先生と学生が極めて近い距離感で対話ができることがポイントです。各学科とも一学年の定員100人という少数精鋭の授業も特筆すべき部分です。

■大学生

4年次からは研究室に所属して、先生や大学院生などとも密にコミュニケーションをとりながら研究活動を行っています。

■先生

そういった環境だからでしょうか。研究活動に対するアクションが活発です。先生と学生が同じ目線で研究に夢中になれる環境も東京理科大学の特色です。

■大学生

良い意味でのフランクな関係を築かせていただいているのはとても有難いことです。

■先生

1～3年次は知識を座学中心にきっちり勉強し、4年次以降は先生や研究室の仲間と密な関係を作りながら、薬剤師国家資格の取得を目指し、また研究にも没頭することができます。先生の考え方や、研究のやり方、スタイルというものをきっちり学ぶことで、その人に近いものになるかもしれないし、全く正反対のものになるかもしれない。いずれにしても、濃密な関係がなければそういう価値観は生まれてきません。大きな教室の中で先生の話聞くだけの環境では、この関係はつくれないと思います。

設備面やキャンパスの環境についてはいかがでしょうか？

■卒業生

薬学部がある野田キャンパスはとにかく広いのが特長です！図書館や自習室などの環境も整っています。

■先生

開放的なキャンパスは、学生はもちろん保護者の方からも評価が高いです。「ここなら勉強に集中することができる」と。

■大学生

私の両親も評価していました。研究に不可欠な論文を無料で閲覧することができるシステムもあり、勉強する環境としては申し分ないと思います。

■先生

薬学部の校舎にはプレイナリールームという大部屋の周りに10個の小部屋が併設された場所があ

ります。始めに大部屋に集まって講義を実施し、その後、グループに分かれて小部屋でディスカッションを行います。そしてグループごとに出した結論を、また大部屋で話し合うといったことができます。このような施設を持っている大学は、あまりないのではないのでしょうか。

ディスカッションはやはり大事になりますか？

■先生

ディスカッションやディベートは薬学を学ぶ上での基本中の基本です。低学年の時に、例えば「医師と薬剤師は仲良くあるべきか否か？」「健康食品はいいか悪いか？」といった、答えのないテーマで活発な議論を行います。

■大学生

あとは英語の授業も強みですね。

■先生

もちろん。能力別クラス分けを行い、自分のレベルに合ったクラスで授業を受けます。最新の研究発表は必ず英語で発信されます。日本語に訳されるのを待っていては遅いのです。英語教育については、これからも力を注ぐ領域です。

メーカーとの共同研究など、産学連携のような取組みはありますか？

■先生

学生も参加しながら、今は6社くらいと共同研究に取り組んでいます。

■卒業生

どんなものですか？とても興味があります。

■先生

共同研究なので、あまり詳しくお教えすることはできませんが、蜂蜜に関するものなどがあります。蜂蜜の新しい機能を発見し、それをこれまでになかった形で世の中に発信するもので、具体的に言うと「咳止め」に関する製品開発です。

■卒業生

医薬メーカーとの共同研究ですか？

■先生

いえ、それは食品メーカーで、蜂蜜の製造会社です。

■大学生

直接的ではないにせよ、社会との接点を持てることは、学生としても良い刺激になっています。

■先生

4年次になって本格的な研究活動が始まると、実社会に足を踏み入れる形になります。社会人として企業とお付き合いをする体験は貴重だと思います。

大学生の室井さんに伺います。現在の研究テーマについて教えてください。

■大学生

自己免疫疾患のシェーグレン症候群に関する研究を進めています。簡単に言うとドライマウスやドライアイになってしまう病気に関する研究です。主に、この病気にかかった患者さんの血液をサンプルとして、特定の物質に反応する抗体の有無や、その抗体の持つ機能などを研究しています。

■先生

室井さんは5年次で、研究と同時に病院での実務実習にも参加しています。

■大学生

実務実習の前に、5年次の必修の授業を終わらせなくてはならないので、午前中は基本的に授業に

出て、午後に論文を読んだり、細胞に関する実験をしたりしています。

■卒業生

めまぐるしいスケジュールですね。

今、もっとも手ごたえを感じていることを教えてください。



■大学生

私は今、筑波大学附属病院で、医学部や看護学部の人たちと一緒に多職種連携に関する演習を行っています。医学部の人たちは病気に関する知識が豊富ですし、看護学部の人たちからは、実習で実際に診察した患者さんのことなど、いろいろな話が聞けました。こういった大学や学部、領域などの垣根を越えた交流はとても有益です。

●就職活動、仕事について

薬学部で学んだ知識は薬剤師以外にも生かせるのでしょうか？卒業後の活躍のフィールドについて教えてくださいませんか？

■先生

例えば、研究を続けていく学生も多数います。就職先の範囲も製薬会社だけではなく、食品や化粧品など多様です。なぜなら薬学は科学の最先端と言えるからです。

■卒業生

卒業後、大学の友人と会うこともありますが、皆、薬というキーワードの中で活躍しています。

■先生

薬という一つの価値観を武器に、幅広いフィールドで活躍できるのが薬学部の特長と言ってもいいでしょう。例えば、薬の販売を担当するMRという職業は薬や科学の知識で、日本の市場や経済を支えています。また、ちょっとユニークな例は、麻薬取締官は8割が薬剤師です。彼らは、薬の知識で社会を守ろうという観点で活躍しています。社会の中に薬というキーワードは多く存在しており、活躍の場という意味では多種多様にあります。卒業生の植竹さん、現在のお仕事を教えてくださいませんか？

■卒業生

旭化成ファーマ株式会社で、臨床モニターの仕事をしています。

■大学生

臨床モニターというと、創薬に関わる仕事ですね。

■卒業生

薬が世の中に流通する前には、必ずその薬の効能や安全性を証明する必要があります。臨床とは、実際に患者さんに薬を投与して、状態を観察することを指します。臨床によって得られたデータを開発陣にフィードバックしながら新薬開発をサポートしています。

■先生

臨床モニターということは、いろいろな病院を回っているのですね。

■卒業生

臨床を行える病院は、実は限られていて、現在は名古屋と函館の病院にお願いしています。ですから、週のほとんどは名古屋と函館に出張に行っています。

忙しい業務の中、どういったことがやりがいになっていますか。

■卒業生

病院の医師に臨床の様子をヒアリングしたり、看護師や薬剤師の方からお話を聞いたりするなかで、自分も薬づくりの一端を担っているのだという実感はあります。普段会えないような権威ある先生のご意見を伺うこともしばしばあり、貴重な体験をさせていただいています。

■先生

なぜ薬剤師ではなく臨床に進んだのですか？

■卒業生

薬剤師を目指して勉強していましたが、3～4年次のころから、少しずつ臨床、つまり薬づくりの方に関心を持ち始めました。臨床なら、薬の知識を生かしつつ、新薬開発にもチャレンジできる、ちょうど薬剤師と開発者の間で頑張れると思ったからです。

■先生

卒業生にもたくさん臨床モニターはいますよ。

■卒業生

私も東京理科大学を卒業した人に話をききました。製薬会社に東京理科大学出身者は多いようです。

学校の学びが役立っていることはありますか？

■卒業生

薬の知識は当然のこと、病院実習は役に立ちました。臨床についてのご意見を、薬剤師や看護師の方から聞くことができ、病院の様子や患者さんへの接し方を学生時代に知れたことはとてもよかったです。

● 5年後に向けて

今後の目標について教えてください。

■先生

私の研究室で手がけた研究テーマに漢方薬の五苓散というものがありました。これはむくみ取りとしてよく知られていたのですが、このメカニズムを細かく研究し、その結果を学会で発表したところ、脳外科の先生が反応してくださいました。結果的に五苓散の薬としてのメカニズムが応用され、現在は、慢性硬膜下血腫という疾患の再発の抑制などに寄与するものとなりました。その後も五苓散が作用するメカニズムは、二日酔いの頭痛を抑える市販薬などにも生かされています。

薬で世の中を変える。目指していた医学研究者の姿ですね。

■先生

そうですね。今後もしろいろな着想で、「薬」の新しい使い方を提案していきたいですね。もう一つ、取り組んでいきたいのが学生の育成です。「薬をグレープフルーツジュースで飲んではいけない」。そんな飲み合わせの話聞いたことがありませんか？これは、北米で起きたある事例がベースになっています。

薬と果物ジュースの飲み合わせの話は耳にしたことがありますね。

■先生

昔、北米でグレープフルーツジュースは健康にいいから積極的に飲みましょう、というブームがありました。しかし、ある薬とグレープフルーツジュースの飲み合わせが悪くて、薬の効果が出すぎてしまうという現象が起こったのです。多くの薬剤師は、薬を別のものに変えるなど場当たりのな

対応で済ませようとしたのですが、組み合わせに問題があるのではと疑念を持ったある薬剤師が、そのことを科学的に証明して、組み合わせによるその副作用を論文にまとめあげ、世界に発表しました。私は、この薬剤師のように常に敏感な感覚を持ち、医師等と対等な立場で自分の考えを提案できる医療や薬の開発現場あるいは世界の薬学の分野に発信する力を持つ薬剤師を育成していきたいと考えています。

■大学生

私は、まだ漠然としか考えていませんが、企業に勤めるよりも学校などで教える立場になりたいと思っています。

■卒業生

今手がけている薬を数年以内に市場に流通させるのが、当面の目標です。その後、複数の臨床モニターをまとめるサブリーダー的な役割を担って、もう少し規模の大きなプロジェクトを動かしたいです。将来的にはグループ企業などもマネジメントしながらグローバルな観点での創薬にチャレンジしたいです。今後、臨床というアクションは日本だけでなく、海外の方を被験者とした臨床試験を行う必要も出てきます。それに備えて英語も勉強しなければと思っています。



●高校生へのアドバイス

東京理科大学の魅力や、進路選択のアドバイスなど、高校生へのメッセージをお願いします。

■大学生

直感でもいいので、一番自分に向いていると思う大学に進学すればいいと思います。どこへ行っても必ず面白さがあるので、多分後悔はしないと思います。学びながら、新しい分野に興味が出てきたら、自然と研究の範囲を広げていけることも、東京理科大学のいい部分です。将来のバリエーションがいろいろ描けます。

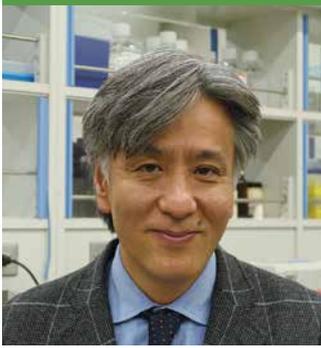
■卒業生

東京理科大学は、理系の総合大学だから、薬学部に限らず、いろいろな分野の仲間と交流できるのが魅力です。意外な分野に興味をわいたりするかもしれません。また、サークル活動も活発です。私はバドミントンサークルで活動していました。

■先生

どんなことに対しても「不思議だな、なぜだろう？」という疑問と好奇心を持つこと。それがいわばサイエンスの基本です。例えば紅葉、緑だった銀杏の葉っぱが、いつの間にか黄色になるのは、緑の色素のほうが黄色の色素よりも早く分解されるからです。知ってしまうと単純ですが、そこに目を向ける発想や、その理由やロジックを知るための努力を忘れないで欲しいですね。

●インタビューに答えていただいた方々●



■先生

磯濱洋一郎先生

東京理科大学 薬学部 薬学科 教授

私立青雲高等学校出身。熊本大学大学院薬学研究科 博士後期課程中退。熊本大学薬学部教務員、同学部助手・助教授を経て現職。主に指導にあたるのは「薬理学」の分野。研究室では、気管支喘息や COPD などの慢性疾患を基礎とする難治性呼吸器疾患の治療方法確立をめざし、病態形成の仕組みや効果が期待される薬物作用についての研究が進む。

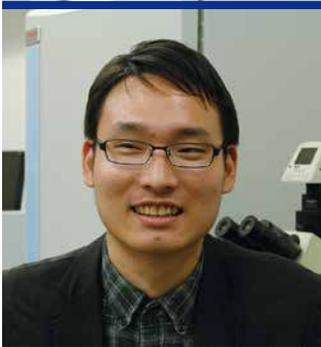


■卒業生

植竹沙織さん

旭化成ファーマ株式会社勤務

埼玉県立越谷北高等学校出身。東京理科大学 薬学部 薬学科卒業。在学中より臨床検査の分野に興味を寄せ、薬剤師から創薬開発の道へと将来の進路を変える。卒業後は、旭化成ファーマ株式会社に入社。臨床モニターとして全国の病院を飛び回る日々を送る。薬学を生かした提案など多岐にわたる業務をこなしながら日々経験を積んでいる。



■大学生

室井慎一さん

東京理科大学 薬学部 薬学科 5 年生 (2016 年度取材当時)

東京都立小松川高等学校出身。現在 5 年生。4 年生から携わっている研究と、薬剤師資格取得に向けた病院での実務研修に参加中。研究テーマは「自己免疫疾患のシェーグレン症候群」。データ収集などで遅い時間まで研究室に残ることもある。将来は「薬」をキーワードとした様々な領域に挑戦するのが夢。