

「患者さんの健康を取り戻す喜び、健康で
 いただける幸せ」。それを実現できるのはクスリ。
 クスリを創り出しているのが薬学です。



医学博士 辻本 豪三 教授

京都大学大学院 薬学系研究科

研究室紹介 薬理ゲノミクス・ゲノム創薬科学分野

テラーメイド医療につながる 研究も展開

「患者さんは病気を治すため病院にこられます。病気を治すにはクスリが必要で、そのクスリを創生しているのが薬学です。私は医師ですが、患者さんを救うクスリを作り出すために創薬研究をしています。また創薬に加えてクスリの使い方に関する研究も行っています」と辻本教授はいう。

辻本教授の研究主体はゲノム創薬。ゲノム情報から分子標的を探し、創薬に結び付ける研究だ。辻本教授がいう「クスリの使い方」は、遺伝子情報の分野では一人ひとりの体質に応じた投薬のことをいう。よく聞く例えに、「アルコール(酒)に強い、弱いという体質があるように薬剤にも人によって効き方の違い、性差や個人差がある」という話し。



これは人それぞれがもつ薬物の代謝酵素が異なるため、それにより薬剤に対する反応性が患者さんごとに違うわけだ。しかし、あらかじめ患者さんのゲノム情報が把握できていれば、治療に最適な薬剤が選択でき、治療効果も予測できる。

「SNPやDNAチップを用いることでテラーメイド医療やオーダーメイド医療が可能になっています。この分野では、医学部とタイアップした研究を行っています。病院が隣接する研究には恵まれた環境です」と辻本教授はいう。

臨床と触れ合い、研究の目的を 垣間見ながら研究する

辻本教授は「患者さんは、病気が治ると幸せになります。私たちの研究は、患者さんに喜ん



でもらえるクスリを創ることが目的ですが、臨床に近いという環境はいいですね。学生たちは、患者さんの苦痛や悩みを目の当たりにし、臨床現場の問題点を発見する機会に恵まれています。臨床は、医学・薬学など応用科学分野の最終目的地です。目的とするものを見据えて行う研究は価値があります。

現在、京都大学病院はオンコロジーセンターが入る病棟を建設中です。オンコロジーセンターでは、診療領域の垣根を越え、医師が相互協力して患者さんの治療にあたるなど、新しい取り組みが計画されています。基礎研

究から最終的なケアまで一括して提供する施設になります。私たちのがん診断に関する研究成果も活かされるでしょう。臨床検査やDNAチップ、SNPの検査により抗がん剤の選択も可能になります。臨床では、医師にはできないことも多く、お薬を投与する際に正確な量がアドバイスできる薬剤師の存在はありがたいです。たとえば中毒に関するデータベースがあっても、その分野の専門知識がなければ解釈できません。チーム医療では深い専門知識をもつ薬剤師の存在が重要です」と辻本教授はいう。



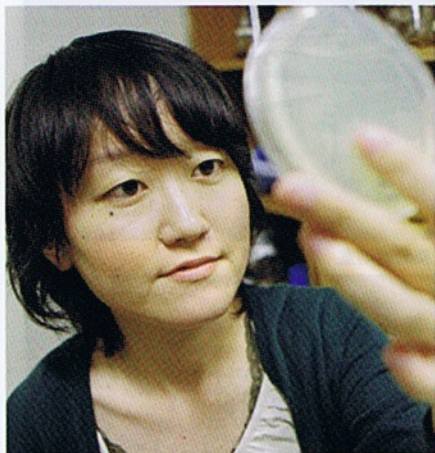


***** 英語で論文をまとめ 英語で研究発表する *****

この研究室のテーマは、臨床から創薬まで幅広い分野への貢献が考えられる。医療への貢献度が高い研究だ。研究活動の中で、学生に対する指導はどのように進められるのだろうか。辻本先生に聞いた。

「学部4年次に研究室への配属が決定すると、いくつかの学会の中から1つは必ず参加しなさいと送り出します。最先端の研究ですから専門的な内容を理解するのは難しいでしょう。そのような前提の中で自分が選んだ講演のどこに興味をもてたかを発表してもらいます」という。大学院生に対してはどうだろう。

「修士課程の学生には、国際学会での発表を目的にした指導を行います。英語で発表し、英語で論文を書くトレーニングは研究者となるには不可欠。また毎日のように発表されるジャーナルの1報が明日の医療を変えてしまうことがあります。治療法や薬剤の使用が1日



で変わる可能性があり、そのような情報に触れるには英語力が必要です。薬剤師となっても英語でのコミュニケーションや英語の文献から情報を吸収することは大切です」。

研究室で行う研究テーマは次の通り。

○ゲノム包括的解析による新規創薬標的の発

見とターゲットバリデーション

○バイオインフォマティクスによるin silico 創薬研究

○生体内オーファンG蛋白質共役型受容体のリガンド探索、並びに機能構造解析

○マイクロアレイを用いた遺伝子発現解析

○遺伝子改変動物、病態動物を用いた遺伝子の個体レベルの機能解析

○患者個人の遺伝子多型情報に基づいた至適臨床薬物療法の実現

具体的なテーマとして糖尿病治療薬と腎臓病治療薬の創薬研究があるようだ。

とくに腎臓病は、腎炎から腎不全に移行すると、尿毒症が心配される。そのため定期的に通院して人工透析を受けなければならない。患者さんの日常生活に与える負担は大きく、その負担を軽減するためクスリを創出しようというのである。

***** 化学と生物学に精通した ケミカルバイオロジーの時代 *****

研究室に配属になるとどんな研究ができるのだろうか。研究のひとつ、バイオインフォマティクスによる創薬研究について聞いた。

「学生は医薬の研究者を目指していますので、研究者に必要な基礎力が身につくように指導しています。社会人に求められる基本的な教育も欠かせません。その上で修士課程学生には、自分で企画し、自分で論文にまとめ、自分で発表できる力を養成します。自分が進める研究の内容を一般の人が分かる言葉で表現する、そんな基礎トレーニングも行います。バイオインフォマティクスは、薬学・生命科学の分野の研究者には不可欠なツールになりました。京都大学薬学部では、2年次に基礎バイオインフォマティクスを学びます。3~4年次には応用バイオインフォマティクスが配置され、学部生時代にバイオインフォマティクス活用能力を身につけます。そのため研究室では、バ



イオインフォマティクスを活用した研究を積極的に進めます。従来、工学分野の人がシステムを開発してきましたが、現在は薬学の知識をもつ人がバイオインフォマティクスを使いこなす時代です。私の研究室の出身者には、バイオインフォマティクシオンとして製薬企業に就職した学生が2名おり、そのレベルの高さを証明しています」。

研究で求められるものが変わってきたのだろうか。

辻本教授は「これまでの創薬研究は有機化学がベースにありました。現在の創薬は、すでに生物学的基礎知識と化学の基礎知識の両方が求められるケミカルバイオロジーの時代に



なっています。とくにゲノム創薬研究は、伝統的なケミストリーと生物学をベースにしています。そして薬学は、化学と生物学の学問が融合する学際的な領域と私は考えています。今後、生物学的な基礎が重視され、創薬の発想も変わっていくでしょう」という。

辻本教授は、学生たちが「研究分野の第一線に出て、リーダー的立場で活躍できるように指導しておられるようだ」。

