



# 薬学部だより

徳島大学薬学部  
July 2015

Vol. 16

Faculty of Pharmaceutical Sciences, Tokushima University

## 新学科長挨拶

### ■ 薬学科長就任のご挨拶



薬学科長

**土屋 浩一郎**

Koichiro Tsuchiya

このたび、薬学科長への就任を仰せつかりました。大高学部長をはじめ、教員、職員の皆様のご助言ご協力のもと、薬学部の一層の発展に寄与して参

りたいと思います。どうぞよろしくお願い申し上げます。

近年の医療分野では現在の知見をもってしても解決できない課題に日々直面しており、それに伴い医療に携わる者は現場で課題を見つけ解決するという能力が求められています。

本学部では3年後期から学科配属と同時に各研究室に所属し卒業研究を始めますが、そこでは実験手技のみならず、自分自身で疑問点を見つけ、研究を通じてそれらを明らかにし、発表するという一連のプロセスを学び研究能力を身につけます。これはとりもなおさず、医療の現場における薬に関する問題点を見つけ(=問題点発掘)、どうやったら解決できるのか(=理論的思考・問題解決能力)、そしてどのように伝えれば良いか(=コミュニケーション能力)ということと一

致することから、医療人にとって卒業研究はこれからの医療人が真に社会からの信頼を得て医療の発展に貢献するための基盤といえます。

薬学科は現場で通用する医療人および医療研究者の養成を目指していますが、最近の薬学科卒業生の進路は薬剤師に限りません。薬学科では「インタラクティブ YAKUGAKUJIN 養成」を掲げ、既存の進路の枠にとらわれない新しい分野に活躍できる人材の養成に向け、様々な仕組みや取組を作っています。学生の皆さんは在学中に大学を十分に活用して、世界に目を広げ、薬学の目的である「医薬品を通して人の医療と健康に貢献すること」の実現に向けて薬学部で身につけた能力を存分に発揮してもらいたいと思っています。

### ■ 研究者になることの魅力を伝えたい



創製薬科学科長

**田中 秀治**

Hideji Tanaka

2015年4月1日付で創製薬科学科長を拝命いたしました。京都大学大学院を中退し、薬品分析学研究室の助手に着任したのは1988年6月のこと。

今では、薬学部教員の中で3番目、教授では1番の古株になりました。

4年制の創製薬科学科では、徳島高等工業学校応用化学科製薬化学部としての創設(1922年)以来の創製志向の伝統のもと、幅広い知識と技能を身につけ薬学の多様な分野で活躍できる研究者の養成をめざした教育を行っています。同学科には、分子創薬化学、創薬理論化学、機能分子合成薬学、製剤設計薬学、薬品分析学の計5研究室が属しています。とは言え、学生の皆さんは、所属学科に関わらず研究室を選ぶことができます(私の薬品分析学研究室では、これまでの配属生の88.5%は薬学科生です)。

本学部が採用する2学科一括募集の入試制度の理想「薬学の基本(コア)を十分学んだ後、本人の希望・能力・適性に応じて自分の適する進路に進む」は、薬

学科への志望の偏りから、十分には実現できていません。創薬系の教育内容は充実していますので、今後は研究というよりも、研究者になることの魅力をいかに伝えるかが課題かと思えます。4月の新入生ガイダンスでは、そういったことを学科長として語りました。現在検討されている入試制度の改革~平成30年度入学生から、4年制学科では薬剤師国家試験受験資格が得られなくなることが背景にあります~も視野に入れ、4年制学科のより良い方向をめざします。

社会では人間としての総合力が問われます。学生の皆さんには、勉強だけでなく、学生同士の交流やサークル活動など、何事にも積極的に取り組み、生き生きとした印象を寄せられる人間になっていただきたいと願います。

## 国際学術交流

### ■ 韓国・徳島大学薬学部交流シンポジウム



薬物治療学分野 准教授

#### 山崎 尚志

Naoshi Yamazaki

平成27年2月4日に韓国薬学生との交流シンポジウムが開催されました。韓国学生は大韓薬剤師会主催の「Pharm Young Leader Academy (PYLA)」で大塚賞（大塚製薬株式会社からの表彰）に選ばれた10名で、大塚製薬の研究所などを見学する目的で来日しました。大塚製薬

から徳島大学薬学部学生との交流会をご提案いただき、本会を開催する運びとなりました。

まず、蔵本キャンパス藤井節郎記念医学センターにて、徳大から佐藤先生（医薬品情報学）、梨花女子大学からキムさんがそれぞれの国の薬学生進路状況について説明しました。続いて「将来志望を実現するためにやるべきことは何か」というテーマで3名ずつの学生が発表を行いました。徳大側は博士課程の原矢さん（製剤設計薬学）、辻さん（機能分子合成薬学）、山本さん（医薬品情報学）が研究内容と将来の目標について発表しました。パネルディスカッションでは韓国学生が徳大側の発表内容に対して積極的に質問していたことが印象的でした。薬学部スタジオプラザでの交流会では、参加者が全員20才以上ということもあ

り、大高学部長のご希望でアルコールありのパーティーとなりました。大いに盛り上がり、伝え聞いた話では韓国学生の帰りの送迎バスに乗り込み、アルコール対決延長戦に挑んだ徳大学生もいたそうです。

シンポジウムには120名、交流会には60名もの徳大学生が参加しました。韓国学生の積極的な姿勢を見て大いに刺激を受けていたようで、大変有意義な交流シンポジウムとなりました。このような貴重な機会を与えて下さいました大塚製薬の鳥山様、浜本様、通訳を担当して下さいましたパク様、また薬学部長大高先生、司会進行を担当して下さいました竹内先生（薬品分析学）、準備等でご尽力・ご支援いただきました薬学部総務課の皆様感謝いたします。

### ■ 東國大学校薬学大学との学術交流



製剤分子設計学分野 教授 分子創薬化学分野 助教

#### 斎藤博幸 中尾允泰

Hiroyuki Saito Michiyasu Nakao

平成26年12月1日（月）から3日（水）の3日間、韓国の東國大学校薬学大学（College of Pharmacy, Dongguk University）に斎藤博幸教授と中尾が訪問しました。平成24年12月に同大学との間で学術交流協定が締結されてから、毎年教員が訪問して学術セミナーを行うといった交流が続いています。我々が訪問した12月

初め、韓国は氷点下の厳しい寒さとなりましたが、Jungsook Cho 学部長をはじめ薬学部の教員の方々が温かく迎えて下さりました。東國大学校はソウル市とコヤン市に二つのキャンパスを持っており、セミナー当日の午前は同年9月に徳島大学薬学部を来訪された Hee-Chul Ahn 先生にソウルキャンパスを案内していただきました。キャンパスの広さや設備の充実さが大変印象的でした。午後からは薬学部のあるコヤンキャンパスに移り学術セミナーを行いました。多くの教職員と学生が参加しており、セミナーに加えて教員の方とのディスカッションを通して、自身の見識を広げる非常に有意義な3日間となりました。

これまで徳島大学からは教授や准教授の先生を中心に訪問しておりましたが、今回斎藤教授と共に中尾が訪問させていただいたことで、両部局間での

若い教員や学生による学術交流が今後益々活発になることを期待しています。



学部長室にて先生方と



学術セミナーを終えて



# 研究紹介

## ■ 症状発現シグナル制御による疾患治療



分子薬理学分野 准教授

### 水口 博之

Hiroyuki Mizuguchi

**我**々は、新規治療薬の標的として細胞内シグナル分子に着目し、代表的難治性疾患である花粉症における疾患感受性遺伝子発現シグナルの解明と遺伝子発現を制御する天然物リガンドを用いた細胞内創薬ターゲットの同定を試みています。また、同定した細胞内創薬ターゲットが糖尿病や、パーキンソン病、リウマチなどアレルギー疾患以外の疾患において症状の改善をもたらすことを見出し、天然物リガンドを用いたこれらの疾患に対する治療戦略プロジェクトを推進しています。

花粉症は国民の30%が罹患する国民病で、その有病率は過去10年間増加の一途を辿っています。我々は、花粉症患者において、鼻粘膜ヒスタミンH<sub>1</sub>受容体(H1R)遺伝子の発現レベルが、くしゃみや鼻水など花粉症症状の重篤性と正に相関し、抗ヒスタミン薬を長期間投与しH1R遺伝子発現を抑制することで、症状が軽減できることを見出しました(図1)。

また、一般に、アゴニストの反復刺激により受容体発現量は減少することが知られていますが、我々は、HeLa細胞において、ヒスタミン刺激に伴いH1R遺伝子発現が亢進することを見出し、また、その遺伝子発現シグナルにPKCδが大きく関与しているこ

とを明らかにしました。さらに、天然物由来H1R遺伝子発現抑制化合物を探索し、和漢薬苦参から(-)-マーキアインを同定しました。(-)-マーキアインの有機合成法を確立し、その作用機序を詳細に解析した結果、PKCδはHsp90と結合しており、(-)-マーキアインは、この結合を阻害することでPKCδシグナルを抑制することが明らかとなりました(図2)。

Hsp90はステロイド受容体と結合し、ステロイドシグナルを調節することがよく知られています。ヒスタミンシグナルとステロイドシグナルの両シグナルの調節にHsp90という共通の分子が作用するという事は非常に興味深いところです。

アレルギーモデル動物を用いた研究から、上に述べたPKCδシグナルを抑制するだけでは鼻症状は完全には抑えきれないことがわかってきました。一方、Th2サイトカイン抑制薬のスプラタストはモデルラットにおいて鼻症状を軽減しますが、PKCδシグナルを抑制しないことがわかりました。そこで、PKCδシグナルを抑制する抗ヒスタミン薬とスプラタストとをモデルラットに併用投与したところ、鼻症状をほぼ完全に抑えられることがわかりました。スプラタストの作用機序を明らかにし、第2の花粉症症状発現シグナルを明らかにすることに成功しました。また、徳島県特産物の阿波番茶やレンコンの抗アレルギー効果が言い伝えられていましたが、面白いことに、阿波番茶やレンコンが第2のシグナルを抑制することがわかりました。現在、これらの有効成分の単離・同定を行っています。

花粉症の研究から、私たちは、2つの花粉症症状発現主要シグナルを同定することができました。花粉症以外にもこれらのシグナルが症状発現に強く寄与する疾患があります。そこで、これらの疾患のうち、糖尿病やパーキ

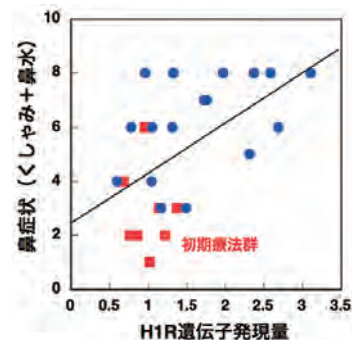


図1

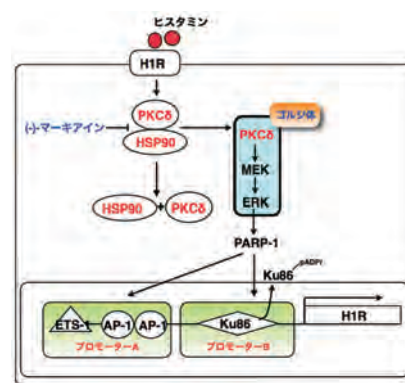


図2

ンソン病、リウマチに着目し、現在、我々が同定したシグナル抑制化合物が症状改善に対して有効であることを明らかにしています。

「薬は何のためにあるのかな?」「薬は病気を治すためにあるんだよね。」薬を作るためには、病気がどのようにして起こるのかを知らなければいけません。我々は、どのようにすれば病気を治せるかということを中心に考え研究を行っています。長井長義先生は、ベルリンから帰国後の演説で、自然界から有効成分を発見し、人工合成により医薬品を生み出すことの重要性を説いたといわれています。私たちも、疾患感受性遺伝子という言葉キーワードに、疾患の症状発現に強く寄与するシグナルを同定し、天然物から発見したシグナル抑制化合物を用いた症状発現シグナル抑制による症状の改善を試み、病気の治療に繋がる研究を行っていきたいと考えています。

## 操薬人育成事業

### ■ 操薬人育成事業における薬学英语研修プログラム

薬剤学分野 教授

**石田 竜弘** Tatsuhiro Ishida

生物有機化学分野 教授

**南川 典昭** Noriaki Minakawa

**薬** 学部便り Vol.15にて報告いたしましたように、平成26年度文部科学省概算要求の一環である高度な専門職業人の養成や専門教育機能の充実に関わる特別経費として「多機能性人工エキソソーム (iTEX) 医薬品化実践を通じた操薬人育成事業、平成26年～平成30年」が採択されています。本事業ではグローバルで活躍できる人材の養成もそのミッションの一つとなっており、その一環として科学の分かる外部講師 (Theresa M. Allen 先生 (カナダ・アルバータ大学名誉教授)、Philip Hawke 先生 (静岡県立大学講師)) を招聘しての実践的な英語教育の推進を行いました。学部1～4年は学年ごとに、研究室配属後の学生に関しては全体あるいは研究室ごと

に、日常会話から薬局での situation practice、また国際学会での発表 (口頭、ポスター) を想定しての実践的な講義を行いました。

ご承知のとおり薬学部の入学試験には英語がありませんので、在学生の多くは英語を苦手としています。しかしながら、英語はコミュニケーションの手段の一つであって、何かの試験で高得点をとることが目的ではありません。Allen 教授から話しかけられておどおどしていた学部生が必死で喋った broken English が通じたときの笑顔、大学院生が一所懸命に行った模擬プレゼン後に外国人講師から拍手をもらった時の驚いた顔と満面の笑顔。英語教育は実践に勝るものはないと確信しています。本事業では、米国で学位 (博士) を取得された竹内光恵博士にも参画をいただき、毎日オープンで英語セミナーを開催してもらっています。常に参加する学生は数人ですが、続けていくことで参加者数が増え、その中から世界に羽ばたく人材が生まれてくることを願ってやみません。

この事業を通じた徳大薬学生の活躍を学部のHP (<http://www.tokushima-u.ac.jp/ph/faculty/labomarmar/iTEX/index.html>) に掲載しています。是非、一度ご覧下さい。



Theresa M. Allen 先生



Philip Hawke 先生

## サークル紹介



薬学部3年、薬学準硬式野球部 部長

**竹瀬 俊輔**

Shunsuke Takese

**私** たち薬学準硬式野球部は、現役選手 (1～3年) が12人という規模の小さな野球部です。初心者から高校野球経験者まで所属しており、週2回の練習、シーズン中には月数回の練習試合を行っています。野球には真剣に取り組みつつ、新歓・追いこ

ん・BBQ などのイベントでは思う存分楽しむ、選手やマネージャー問わずとても仲の良い部活動です。毎年8月には関西薬学生連盟準硬式野球大会が開催され、その大会での優勝を目指して頑張っています。また、顧問の石田先生をはじめ、本学部には薬学準硬出身の先生も多くおられるような、歴史のある部活動です。

少し話が変わりますが、みなさんは「準硬式野球」をご存知ですか？私自身も入部するまで詳しく知りませんでしたが、実は大学ではポピュラーな部活の一つなんです。歴史を遡ってみると、握った感覚は従来の軟式球と同じながら、打球感が硬式球と同じという準硬式球は1949年に完成したそうです。予想以上に歴史があり、驚きました。

私は小学生の頃から野球をしていますが、大学では部活動をするかどうか

迷っていました。そんな時に先輩から誘われて、準硬式野球部に入部することを決めました。今では野球を続けて、準硬に入部して良かったと思っています。キャプテンとしての仕事には正直まだ慣れていません。ですが、それ以上にやりがいがあるので充実しています。また、他の部活動でもそうですが、同級生だけでなく「先輩・後輩との繋がり」も強いことも、私たち準硬式野球部の魅力だと思っています。

大学で専門分野の勉強に取り組むことはもちろん大切です。それだけでなく、部活動にも取り組むことでさらに視野が広がったというのが、これまでの大学生活で強く実感したことの一つです。部活動の一員としての大学生活もまた、将来の生活に繋がるのではないかと私は思っています。



## 学生の活躍

### 国際学会「WORLDSymposium 2015」に参加して



創薬生命工学分野 博士後期課程3年

**北風 圭介**

Keisuke Kitakaze

2015年2月9日～13日に米国フロリダ州オーランドで開催された11th Annual WORLDSymposium 2015 (We're Organizing Research for Lysosomal Diseases) に参加しました。本学会では、先天性代謝異常

症であるリソソーム病に関して、基礎研究、トランスレーショナルリサーチおよび臨床試験に至るまで幅広い研究成果が発表されます。また、欧米の製薬企業が数多く参加していたことも特徴的でした。今回は80演題の口頭発表と300演題以上のポスター発表があり、私は口頭発表に採択されました。拙い英語での発表でしたが、著名な先生からも質問して頂き、納得して頂ける回答ができたことは大きな自信になりました。また、発表後には米国テイ・サックス病および関連疾患協会(NTSAD)のExecutive DirectorであるKahn氏に声をかけて頂き、リソソーム病患者さんに関する様々な情報を教えて頂くことができたのは大きな収穫でした。また、学会後にはNTSADのマンスリーレビューで私の

発表を紹介して頂き、徳島大学での研究が世界に通用するものだったということを実感することができました。今回の国際学会参加により、研究のトレンドを知ることができただけでなく、プレゼンや英語のスキルが大きく向上したと感じており、この貴重な経験を今後の研究の糧としていきたいと思いました。最後になりましたが、国際学会発表の旅費支援を頂きました大高章葉学部長、発表の機会を与えて下さいました伊藤孝司教授をはじめ、関係の諸先生方に心よりお礼申し上げます。



### 国際学会「ASCB2014」に参加して



生物薬品化学分野 博士後期課程3年

**井戸 佑介**

Yusuke Ido

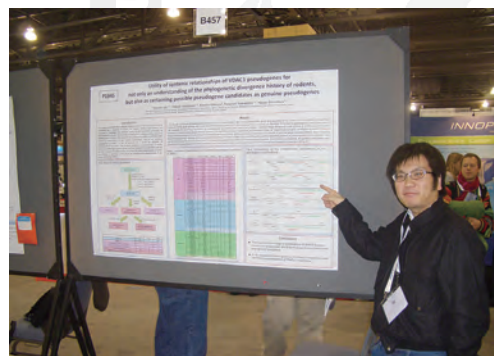
2014年12月6日から10日までの5日間、アメリカのフィラデルフィアで開催された国際学会「American Society for Cell Biology 2014 Annual Meeting」に参加させていただき、ポスター発表を行いました。本学会は年に1度開催されており、アメリカのみならず、ヨーロッパ、アジアからも多数の研究者が細胞

生物学に関する研究を発表しています。

今回は私にとって初めての国際学会への参加であり、これまでに参加してきた国内学会との規模や雰囲気の違いに圧倒させられた5日間となりました。今回はポスター発表ではありませんでしたが、自身の研究成果を英語で表現することの難しさを痛感しました。発表までにポスター内容の説明や質疑応答への対策について何度も推敲、練習を繰り返しましたが、なかなか伝わらない場面もありました。しかし、理解してもらえた時には大きな喜びを感じることができました。他の研究者の発表も興味深いものが多く、積極的にコミュニケーションをとり質問をすることもでき、貴重な経験となりました。また、現地の歴史や文化を学ぶこともでき、良い刺激となり

ました。今回の学会発表では初めてのことが多く、様々なことに挑戦することができたとともに、英語力など足りないものも認識することができました。今回の経験を今後の励みにしていきたいと思います。

最後になりましたが、国際学会発表の旅費支援を頂きました大高章葉学部長、国際学会での発表の機会を与えて下さいました生物薬品化学分野 篠原康雄教授をはじめ、関係の諸先生方に心よりお礼申し上げます。



# 薬学部関連ニュース

## 研究助成金等の採択について

研究者名：山本 武範（蛋白質発現分野）  
 助成団体名：興和生命科学振興財団  
 研究課題名：カルシウム誘導性のミトコンドリア透過性遷移を制御する因子の探索とその臨床応用に向けた研究  
 助成金額：100万円  
 採択決定日又は通知日：平成26年11月19日

研究者名：中山 淳（有機合成薬学）  
 助成団体名：公益財団法人 上原記念生命科学財団  
 （平成26年度 研究奨励金）  
 研究課題名：極小蛍光分子を用いた実践的キナーゼ阻害薬の探索研究  
 助成金額：200万円  
 採択決定日又は通知日：平成26年12月17日

## 学会賞等受賞

### 【教員の受賞】

#### ■物理系薬学部会奨励賞

受賞者：山本 武範（蛋白質発現分野） / 受賞年月日：平成27年3月26日  
 表彰団体名：日本薬学会物理系薬学部会 / 受賞内容：物理系薬学部会奨励賞



### 【学生の受賞】

#### ■優秀発表賞

受賞者：北風 圭介（D2）  
 受賞年月日：平成26年9月20～21日  
 表彰団体名：日本薬学会生物系薬学部会  
 受賞内容：第13回次世代を担う若手ファーマ・バイオフォーラム2014の口頭発表

#### ■第51回ペプチド討論会 ポスター賞

受賞者：佐藤 浩平（D3）  
 受賞年月日：平成26年10月24日  
 表彰団体名：日本ペプチド学会  
 受賞内容：Development of N-glycosylated asparagine ligation and its application to total chemical synthesis of GM2 activator protein

#### ■第51回ペプチド討論会 若手口頭発表優秀賞

受賞者：津田 雄介（M2）  
 受賞年月日：平成26年10月23日  
 表彰団体名：日本ペプチド学会  
 受賞内容：Preparation of peptide/protein thioesters using a chemical protocol applicable to expressed proteins

#### ■学生発表奨励賞

受賞者：城古 拓磨（B4）  
 受賞年月日：平成26年1月10日  
 表彰団体名：日本薬学会中国四国支部  
 受賞内容：Doxilの抗腫瘍効果における免疫細胞の関与に関する検討

#### ■徳島大学学生表彰

- 受賞者：佐藤 浩平（D3）  
受賞内容：研究活動の振興に功績
  - 受賞者：辻 耕平（D3）  
受賞内容：研究活動の振興に功績
  - 受賞者：傳田 将也（D2）  
受賞内容：研究活動の振興に功績
  - 受賞者：粟飯原 圭佑（D1）  
受賞内容：研究活動の振興に功績
  - 受賞者：津田 雄介（M2）  
受賞内容：研究活動の振興に功績
  - 受賞者：小宮 千明（M1）  
受賞内容：研究活動の振興に功績
- 受賞年月日：平成27年3月10日  
 表彰団体名：徳島大学

#### ■SFE –ORAL PRESENTATION AWARD– 2015 Third Prize

受賞者：中野 友寛（M2）  
 受賞年月日：2015年2月20～22日  
 表彰団体名：SOCIETY FOR ETHNOPHARMACOLOGY  
 受賞内容：2nd International Congress of the Society for Ethnopharmacology における口頭発表

#### ■優秀発表賞

受賞者：伊藤 丹（B4）  
 受賞年月日：平成27年3月31日  
 表彰団体名：日本薬学会第135年会  
 受賞内容：カフェイン-シュウ酸2：1共結晶のメカノケミカル合成における機械的エネルギーと温度の影響

発行：徳島大学  
 編集：薬学部広報委員会  
 広報委員：滝口祥令、難波康祐、植野 哲  
 佐藤陽一、阿部真治、北池秀次

URL：http://www.tokushima-u.ac.jp/ph  
 〒770-8505 徳島市庄町1丁目78-1  
 徳島大学医歯薬事務部薬学部総務課総務係  
 E-mail：isysoumu3k@tokushima-u.ac.jp

●皆様のご意見、ご要望、エッセイ、写真、絵画、漫画などご投稿を歓迎します。どしどしご応募くださいますようお願いいたします。次回の発行は、平成27年の12月頃を予定しております。