



## FRONTIER NEWS

March 2018

Number 31

## ご挨拶

創薬科学フロンティア研究センター長  
薬品化学分野 赤路 健一

遅くなりましたが、2017年度の創薬科学フロンティア研究センター活動をまとめたニュースレターをお届けいたします。前号に記載いたしましたように、2015年度の私立大学戦略的基盤形成支援事業として、フロンティアセンター構成分野がかかわる二つのプロジェクト（「優良和薬の確保・供給のための研究（3年間）」と研究拠点形成事業「新規分子標的治療薬創製に向けた大学発ベンチャー基盤の確立（5年間）」）が採択されました。このうち、「優良和薬の確保・供給のための研究」事業は2017年度が最終年となり、「新規分子標的治療薬創製に向けた大学発ベンチャー基盤の確立」事業は2017年度が中間評価の年にあたります。それぞれの事業で活発な研究活動が進められており、これらの事業活動の一端を本フロンティアニュースに掲載しております。

本センターの主要事業である2017年度創薬科学フロンティアセンター講演会は、「基礎研究と臨床研究をつなぐ画像化技術」をテーマとして2018年2月に本学愛学ホールで開催されました。近年進歩が目覚ましい画像化技術の現状を学ぶとともに、創薬研究にどのように画像化技術を展開できるかについて貴重な示唆が得られた講演会であったと思っております。この講演会内容についても本ニュースレターに紹介記事を掲載いたしました。皆様のご支援により今年度もこのような新たな展開を目指したセンター講演会を開催することができ、創薬科学フロンティアセンター設立から現在まで途切れることなく少なくとも年1回のシンポジウムあるいは講演会の開催を続けることができました。これからも新しい切り口でのシンポジウム開催を

ぜひ継続したいと考えております。

創薬科学フロンティア研究センター構成員に関する人事異動について紹介させていただきます。本年度は、新任教員として生薬学分野に中嶋聡一助教が着任されました。また、薬品製造学分野の小島直人講師が准教授に、薬品化学分野の小林数也講師が准教授に、共同利用機器センターの服部恭尚助教が講師に、それぞれ昇任されました。それぞれの研究分野でのご活躍が認められた結果の人事であり、これからのますますのご発展を大いに期待しております。

諸先輩方がこれまでに築いてこられた実績に恥じない活動を継続するため、フロンティアセンター構成員としてできる限り様々な活動にチャレンジしたいと考えております。これまでと変わらぬご支援を賜ります様よろしくお願い申し上げます。以上、2017年度創薬科学フロンティア研究センター活動のご報告を兼ねましてのご挨拶とさせていただきます。

## 文部科学省私立大学戦略的基盤研究形成支援事業

「新規分子標的治療薬創製に向けた大学発ベンチャー基盤の確立」

Annual Meeting 2017

日時：2017年9月1日（金）13：50～17：40

場所：京都薬科大学 愛学ホール

参加者数：153名（職員33名、学部生・大学院生119名、企業関係者1名）

本私立大学戦略的基盤研究形成支援事業プロジェクト「新規分子標的治療薬創製に向けた大学発ベンチャー基盤の確立」では、9分野1センターから13名、広域大学知的財産アドバイザー1名と学外の3施設から3名、計17名が参画している。本プロジェクト発足後2年が経つが、この間進捗会議を年2回行い議論を重ね、新規分子標的治療薬創製に向けた4つの共同研究

プロジェクトを立ち上げた。2017年9月1日に開催された Annual Meeting-2017 では、5年間のプロジェクトの中間報告会と位置づけ、4つのプロジェクトの進捗報告(口頭発表)、個々の参画研究者の研究発表(ポスター発表)と特別講演を行った。本学学部生、大学院生、教職員および他学教員、製薬企業関係者を併せて153名が参加した。

開会に際して、後藤直正学長から発足当初からの本プロジェクトの使命：①学内共同研究体制の確立、②若手研究者の育成、③研究成果を再確認するご挨拶をいただいた。引き続き、本プロジェクトの研究代表者である芦原から、今までの経過の概要が説明され4つの共同研究グループが発表された。

1. クマリン系がん転移抑制薬の創製  
(転移班)
2. アセトゲニン誘導体がん治療薬の創製  
(アセトゲニン班)
3. Wnt/ $\beta$ -catenin 経路阻害薬の創製  
(Wnt/ $\beta$ -catenin 班)
4. A $\beta$  産生抑制および凝集阻害薬の創製  
(BACE1 班)

次に口頭発表として、「共同研究の進捗報告」として4演題の発表がなされた。どの口頭発表においてもそれぞれ活発な質疑応答、議論がなされた。



次に Poster Viewing として、各参画研究者の個々の研究発表が行われた。今年は28演題のエントリーがあり、ポスター会場とした愛学館3階フロアーに多くの学生が発表に参加し、新規分子標的治療薬創薬研究の質疑応答を行った。

## Poster Viewingの風景



次に、京都大学放射線生物研究センターゲノム動態研究部門がん細胞生物学分野教授原田浩先生から特別講演「HIF-1の生物学：基礎研究から創薬研究への展開」をいただいた。講演では原田先生のライフワークのテーマである HIF-1 を活性化する、新たな分子を同定され、その分子に対する創薬研究開発をお話いただき、活発な質疑応答がなされた。



原田浩先生

ついで外部評価員である京都府立医科大学大学院医学研究科分子標的癌予防医学酒井敏行教授、ならびに京都大学大学院薬学研究科薬品合成化学分野高須清誠教授から本 Annual Meeting のご講評をいただいた。酒井教授からは、「バイオリジストとケミストが協力して事業を行っていることから、着実に候補化合物を見いだしつつあること、基本となる分子解析も順調に進行していることが評価に値する。今後は、それぞれの分子標的の同定を行い、特にがん分子標的薬の場合は、バイオマーカーを同定することにより、臨床開発に移行した時の成功率をあげることに、さらに、より具体的な出口戦略を積極的に製薬会社にも相談し、製薬会社が導入したくなるような実験計画をたてていくことが極めて重要。」とご評価いただいた。高須先生からも、「昨年度までと異なる取組・成果として、これまで個々の領域で行っていたプロジェクトを、異領域の複数のプロジェクトで協同して行うよう再編して、いくつかのエンドポイントに向かうよう力を結集したことにより、昨年度からの長足の研究の進展が報告され、質疑応答も活発であり、京都薬科大学の研究力の強さと向上が認められた。進展しているプロジェクトについてはどのような患者を対象とするか明確にして、非臨床試験、臨床試験にステップアップできるようにロードマップを緻密に策定することが来年度に向けた課題である。」との評価をいただいた。



酒井敏行先生

高須清誠先生

最後に、合成・相互作用解析グループリーダー薬品化学分野赤路健一教授から、本プロジェクトのさらなる進捗を誓う言葉があり、盛会のうちに、本 Annual Meeting は終了した。

今後も定期的に進捗会議をもち、知財の獲得、上市を目指した分子標的治療薬候補化合物の創製を続け、さらに新たな“知の創造”も目指して本プロジェクトを遂行していく。

(文責：芦原 英司)

### Annual Meetingの風景



文部科学省私立大学戦略的基盤研究形成支援事業

「優良和薬の確保・供給のための研究」

成果報告会

場所：京都薬科大学 A21 講義室(愛学館 2 階)

参加者数：127 名 (本学：118 名 (学生 95 名、教職員 23 名) 本学以外：9 名)

本支援事業は、国産生薬として当帰、柴胡、甘茶、延命草などの基原植物の栽培、生薬の有効成分群、薬効証明までをグループ内で密に連携をとり達成することによって、優良品種の選別や栽培技術を確立し、地域での生薬生産の推進に貢献することを目的としたものであり、2015 年 4 月～2018 年 3 月の 3 年間実施さ

れた。2018 年 3 月 9 日に行われた成果報告会では各研究者の課題毎の独自研究の展開に加え、研究者同士が各専門の領域を超えて連携して得られた結果が報告され、学生、教職員を合わせて計 127 名が参加した。

本成果報告会では開会に際して、大学長 後藤直正先生から本プロジェクトの意義を開会の辞としてご挨拶頂き、本プロジェクトの研究代表者である松田久司先生から本プロジェクトの概要の説明があった。



学長・後藤直正先生



松田久司先生  
(研究代表者)

次に、当帰、甘茶、延命草を研究テーマとして、栽培条件の改善と成分含量の変動、含有成分の解明、in vitro 試験および動物実験で薬効の解明などをオムニバス形式でそれぞれの研究者が連続して発表を行った。具体的には、①当帰の栽培、成分分析、薬効評価および成分合成について②甘茶の栽培、成分分析、成分含量の季節変動および薬効評価について③延命草の栽培、成分研究および薬効評価について研究発表が行われた。

続いて、特別講演として国立研究開発法人 医薬基盤・健康・栄養研究所薬用植物資源研究センター センター長 川原信夫先生に「薬用植物の国内栽培化の現状と課題 ～薬用植物資源研究センターの取り組みを中心に～」と題してご講演いただいた。さらに、



川原信夫先生

学外共同研究者として参画していただいた近畿大学教授 森川敏生先生に「川芎の耐糖能改善作用」についてお話しいただいた。成果報告会終了後にポスター6 演題を意見交換会会場に移動し、発表内容の説明を受けながら意見交換がなされ、特に生薬の国産化



森川敏生先生

における大学薬用植物園の役割について活発な議論がなされた。

本支援事業は今年度で終了するが、本支援事業で形成したネットワークや取り組みは今後も継続していくこととした。

(文責：松田 久司)

## 創薬科学フロンティア研究センター講演会

日時：2018年2月16日（金）13：30～17：00

場所：京都薬科大学 愛学ホール（A31 講義室）

参加者数：104名（学部生：77名、大学院生：6名、教職員：18名、本学以外：3名）

2018年2月16日（金）に本学愛学ホール（A31 講義室）において創薬科学フロンティア研究センター講演会を開催しました。当日は、本学の教職員、大学院生、学部生を含めて104名の参加を得ることができ、盛会裏に講演会を終えることができました。講演会に参加いただきました後藤学長をはじめ教職員、学生、院生の皆様にあらためて御礼申し上げます。

今回の講演会は、『基礎研究と臨床研究をつなぐ画像化技術』をテーマとして開催しました。

後藤学長からの開会の辞に引き続き、京都工業繊維大学・セラミック物理学研究室教授のGiseppe Pezzotti先生に「The importance of Raman



Giseppe Pezzotti先生

spectroscopy in diagnostics and its future developments」と題してご講演いただきました。本講演では、ラマンスペク

トルから物質の分子構造や結晶構造を解析する方法を概説いただき、骨壊死のイメージングや細胞内代謝のモニタリングへの応用、ラマン分光を用いた簡便な診断技術開発への将来展望などについてお話



中本裕士先生

しいいただきました。

次に、京都大学医学部附属病院・放射線部准教授の中本裕士先生に「放射性薬剤を用いて病気を診る・治す」と題してご講演いただきました。本講演では、theranostics の概念を軸にソマスタチン受容体やPSMA を標的とした放射性薬剤を用いる診断と治療法について実際のイメージング画像をお示しいたきながら、最先端の臨床研究の現状をご説明いただきました。

続いて、国立循環器病研究センター・画像診断医学部部長の樋口隆弘先生に「分子イメージングとトランスレーショナルリサーチ」



樋口隆弘先生

と題してご講演いただきました。本講演では、基礎研究から臨床研究への懸け橋としての心臓 PET 分子イメージングの最新技術をご紹介いただくとともに、臨床応用が期待される新規<sup>18</sup>F 標識心筋トレーサーについてお話いただきました。

最後に、本学放射性同位元素研究センター准教授の河嶋秀和先生に「薬学領域における放射性同位元素を用いた研究の現状と展望」と題してご講演いただ



河嶋秀和先生

きました。本講演では、薬学領域で活用されている放射性同位元素及び放射性分子プローブについて概説していただき、基礎研究の実情と本学における今後の研究展開についてご説明いただきました。

聴講された多くの学生・院生の方にとって、イメージング技術に基づく国内外での基礎・臨床研究の最先端を肌で感じることができるよい機会になったのではないかと思います。また、それぞれのご講演後に、教員や学生から多くの質問があり活発な質疑応答が行われたのはもちろんのこと、閉会後も今後の研究に関するディスカッションが行われ、教員の先生方にとっても新たな研究展開のきっかけになったのではないかと期待しています。



創薬科学フロンティア研究センターでは、「創薬」を大きなキーワードとして様々なテーマでの講演会を継続的に開催して参りたいと思っております。引き続き多くの教職員の皆様、学部生・大学院生の皆様のご協力をお願い申し上げます。

(文責：小林 数也)

**創薬科学フロンティア研究センター講演会**  
 主催：創薬科学フロンティア研究センター  
共催：多様な新ニーズに対応する「がん専門医療人材（がんプロフェッショナル）」養成プラン（文部科学省）  
 共催：放射線同位元素研究センター

日時：2018年2月16日（金） 13:30～17:00  
 会場：京都薬科大学 A31講義室  
 参加方法：当日会場にお越しください（参加無料）

**プログラム**

開会の辞 京都薬科大学 学長 後藤 直正

講演1（座長：赤路 健一）；13:30～14:20  
 Giuseppe Pezzotti（京都工芸繊維大学 セラミック物理学研究室 教授）  
 「The importance of Raman spectroscopy in diagnostics and its future developments」  
 -ラマン分光学を先制医療に用いる意義と将来展望について-

講演2（座長：河嶋 秀和）；14:20～15:10  
 中本 裕士（京都大学医学部附属病院 放射線部 准教授）  
 「放射性薬剤を用いて病気を診る・治す」

講演3（座長：木村 寛之）；15:20～16:10  
 樋口 隆弘（国立循環器病研究センター 画像診断医学部 部長）  
 「分子イメージングとトランスレーショナルリサーチ」

講演4（座長：長谷川 功紀）；16:10～17:00  
 河嶋 秀和（京都薬科大学 放射線同位元素研究センター 准教授）  
 「薬学領域における放射性同位元素を用いた研究の現状と展望」

閉会の辞 京都薬科大学 副学長 赤路 健一

連絡・問い合わせ先：〒607-8412 京都市山科区御陵四丁野町1  
 京都薬科大学 創薬科学フロンティア研究センター 赤路 健一  
 TEL:075-595-4635 E-mail: akaji@mb.kyoto-phu.ac.jp

**2017年度創薬科学系総合薬学研究・  
 総合薬学演習卒業論文発表会**

2017年6月28日（水）15時20分から16時20分まで、創薬科学フロンティア研究センターに所属する創薬科学系3分野59名（薬品化学17名、薬品製造学23名、生薬学19名）の総合薬学研究・総合薬学演習卒業論文発表会が創立130周年記念館で開催されました。



**発表会場の様子**

本学学生は、3年次後期から各分野に配属され、6年次前期までの間、個々の研究に取り組み、6年次に約3年間の研究成果をまとめて発表します。本発表会では、グローバル人材育成の一環として、学生全員に英語でのポスター作成・発表・質疑応答を行うことを課しています。

当日は、海外学術交流協定校であるマヒドール大学（エジプト）、アレキサンドリア大学（エジプト）、国立台湾大学（台湾）、国立成功大学（台湾）、MCPHS大学（アメリカ）、カリフォルニア大学サンフランシスコ校（アメリカ）、フライブルク大学（ドイツ）、ハノイ薬科大学（ベトナム）から教員19名、学生6名を招待し、発表会に参加していただきました。



**海外招待者と本学教員**

学生たちは、発表会に向けてこれまでの実験データを取り纏め、結果を考察し、教員とディスカッションし



ながら発表準備を進めてきました。本発表会が初めての研究発表の場である学生も多く、また英語

**質疑応答の様子**

での発表であることから皆様に緊張した面持ちで発表会に臨んでいましたが、会が始まってからは、活発な議論が繰り広げられ、活気あふれる発表会となりました。

間断なくやってくる海外招待者をはじめとする教員や学生に対して研究成果を説明し、質疑応答を繰り返していた学生たちには、あっという間の発表時間だったのではないのでしょうか。自身のこれまでの研究生活を振り返り、まとめ、発表する本会は、大学生活の一つの区切りとして貴重な経験になったと思います。

(文責：小林 数也)

### 新任のご挨拶

#### 創薬科学系 生薬学分野

##### 助教 中嶋聡一



2017年4月1日付で生薬学分野の助教に着任致しました。フロンティアニューズレターの紙面をお借りし、ご挨拶申し上げます。

私は平成22年に本学大学院にて博士(薬学)の学位を取得(吉川雅之 本学現名誉教授)後、企業に勤めながら生薬学分野の研究者として本学に7年間所属し、この度本職を拝命した次第です。これまでに学内にて研究者としての私を見かけたことがあるという教職員の皆様、学生の皆様、関係者の皆様もいらっしゃると思います。基盤とする分野は生薬学ですが、現在までのがん細胞の転移抑制、神経細胞の分化促進、メラニン生成量の調節および小分子のターゲットタンパク質の解明などといった研究に携わってきました。

大学での教育経験は無く、教育といった点では不足の部分が多々あるかと思いますが、本学卒業生が社会で活躍できる人材になれるよう、微力ながら尽力する所存です。ご指導ご鞭撻のほど賜れましたら幸甚です。何卒よろしくお願ひ申し上げます。

### 昇任のご挨拶

#### 創薬科学系 薬品製造学分野

##### 准教授 小島直人



本年4月1日付で薬品製造学分野の准教授を拝命致しました。私は平成11年に大阪大学薬学部を卒業後、同大学院に進学し、田中徹明教授(現 大阪大学名誉教授)のご指導のもと、博士号を取得しました。学位取得後は、(公財)相模中央化学研究所の研究者として、新規農薬の探索研究に従事しました。その後、平成17年に助手として母校に戻る機会を頂きました。そして、平成24年4月より本学薬品製造学分野の講師として教育・研究に携わって参りました。

現在、私は有機合成化学を基盤とした創薬化学研究、特に新規抗がんリード化合物の創製研究に取り組むとともに、教育面では薬品合成化学A・Bや有機化学実習などを担当して参りました。

薬学部6年制がスタートし早11年が経ちました。旧4年制の時と比較して、医療薬学分野の教育が大きく充実されましたが、全ての生命現象は有機化学反応の組み合わせで起こっていることから、有機化学の重要性に変わりはありません。私は、講義や研究室での研究指導を通じて、臨床現場で役立つ有機化学の修得を手助けしたいと考えております。本学の卒業生が薬に関わるあらゆる分野においてリーダー的立場で活躍できるように微力ながら尽力していく所存です。今後共皆様方のご指導、ご鞭撻を賜りますよう宜しくお願い申し上げます。

#### 創薬科学系 薬品化学分野

##### 准教授 小林数也



この度、平成29年4月1日付で薬品化学分野の准教授昇任を拝命いたしました。私は平成19年に京都大学薬学部を卒業後、同大学院薬学研究所へと進学し、藤井信孝教授のご指導の下、平成24年に博士後期課程を修了いたしました。その後、同大学博士研究者として、3ヵ月半トロント大学のAndrei, K. Yudin教授の研究室に留学し、同年10月に本学薬品化学分野の助教として着任いたしました。

私は、有機化学・ペプチド科学を中心に、酵素の基質配列を基盤としたアルツハイマー病治療薬の開発研究など、創薬を目指した研究を行っております。また、教育面では「先端創薬学概論」「薬学総合演習」「有機化学実習」などの講義・実習を担当させていただいています。

チーム医療が推進されている現在、医療現場において他の医療従事者とは異なる観点から事物を捉え、医療へと参画していくことがこれからの薬剤師に期待されている職務です。私は、薬物を化学物質として捉え、その作用機序を分子レベルで説明できることはチーム医療における薬剤師の大きな利点であり、有機化学はその根幹を支える学問であると考えています。今後も、微力ではございますが、私の専門分野である有機化学に関する教育・研究を通じて、薬のプロフェッショナルとしての薬剤師の育成に尽力し、本学のさらなる発展に貢献できるよう努力していく所存です。今後とも皆様のご指導ご鞭撻を賜りますよう、何卒よろしくお願ひ申し上げます。

## 共同利用機器センター

### 講師 服部恭尚



この度、平成 29 年 7 月 1 日付で共同利用機器センターの講師を拝命いたしました。私は平成 13 年に信州大学農学部を卒業後、同大農学研究科修士課程に進学しました。その後、信州

大学大学院総合工学系研究科に進学し後藤哲久教授と真壁秀文教授のご指導の下、博士号を取得しました。学位取得後は米国国立衛生研究所 Visiting Fellow (Dr. Ettore Appella) として新規乳がん阻害剤の探索研究に従事しました。その後、平成 21 年に京都府立医科大学助教に採用されました。そして、平成 23 年に創薬科学系薬品化学分野助教、次いで平成 28 年に共同利用機器センター助教として教育・研究に携わって参りました。

これまでに、教育面では薬品合成化学 A や薬学総合演習などの科目を担当させていただいてきました。中でも薬品合成化学 A につきましては、薬品製造学分野の先生方と分担させていただいており、この場を借りて深謝申し上げます。研究面では疾患関連蛋白質阻害剤開発と天然有機化合物に基づく誘導體合成研究に携わってきております。

今後は、主に担当している質量分析計や元素分析計などの管理運営と共に上記の教育・研究にも取り組んでいく所存です。これまで同様、皆様方のご指導・ご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

## 学位記授与<<博士後期課程修了者>>

○小川 慶子 (生薬学分野) 2018 年 3 月 17 日授与  
【学位論文題目】 *Nigella* 属植物クロタネソウに含まれる oxaznigelladine および damasterpene 類の単離・構造研究と抗 HSV-1 活性評価

## ポストドクター・研究員在籍状況

### ポストドクターの在籍

2017 年度在籍なし

### 研究員の在籍

2017 年度在籍なし



## FRONTIER NEWS No. 31

2018 年 3 月 編集・発行

京都薬科大学創薬科学フロンティア研究センター  
〒607-8412 京都市山科区御陵四丁野町1番地  
Tel : 075-595-4635, Fax: 075-591-9900

