



# Newsletter

## 化学コミュニケーションのフロンティア

文部科学省科学研究費補助金「新学術領域研究(研究領域提案型)」2017-2021年度

領域代表挨拶

シンポジウム報告

第5回公開シンポジウム

第3回若手シンポジウム

各種学会における企画シンポジウム

海外派遣だより

若手の窓

研究トピックス

お知らせ

## 領域代表挨拶



領域代表・掛谷 秀昭  
(京都大学・薬学研究科・教授)

新学術領域研究「化学コミュニケーションのフロンティア」(略称:化学コミュニ)のNewsletter (vol. 4) ができあがりましてお届けします。本年5月1日に新元号・令和が施行されましたので、本号は令和の初刊になります。

本領域では、多種多様な化学コミュニケーションの統合的理解にきわめて有効な「革新的高次機能解析プラットフォームの構築」を行い、「天然物リガンドの真の生物学的意義の解明」及び「ケミカルツール分子・創薬シーズ開発」を推進することにより、医療・農業・食糧分野などへの貢献を目的としています。最終的には、自然環境における多様な生物種における化学コミュニケーションの解明と制御を主眼とした「分子社会学」という新しい学問領域の確立を目指しています。

本年6月に、第5回公開シンポジウム(菊地和也実行委員長(阪大院工))及び第3回若手シンポジウム(堀雄一郎実行委員長(阪大院工))を大阪大学にて開催し、特別講演や最新の研究成果報告(口頭発表、ポスター発表)を通じて、本領域の成果及び今後の方向性などを議論いたしました。また、前号(vol.3)発刊以降には、日本化学会第99春季年会、日本農芸化学会2019年度大会、第23回日本がん分子標的治療学会学術集会、第19回日本蛋白質科学会年会・第71回日本細胞生物学会大会 合同年次大会などにおける共催シンポジウムや領域ホームページを通じて、本領域の研究成果を広く発信しています。

本号では、“シンポジウム(主催、共催)報告”、“トップランナーの視点に学ぶ”、“海外派遣だより”、“若手の窓”などに加えて、公募研究・研究代表者(全33名)の中から、17名の先生方に最新の研究成果および今後の展開などを“研究トピックス”として分かり易く紹介して頂いています。ぜひ、ご一読いただき、“化学コミュニケーション”をキーワードとした異分野融合・連携を推進している本領域の研究成果や方向性を感じて頂けたら幸いです。次号は、残り16名の公募研究・研究代表者の先生方からの“研究トピックス”を掲載予定です。

巻末のお知らせ欄に掲載した通り、第6回公開シンポジウム&第4回若手シンポジウム(2019年12月9~10日, 神奈川)、第7回公開シンポジウム&第5回若手シンポジウム(2020年6月22~23日, 仙台)の開催日程も決定しています。ポスター発表では、領域外の先生方との研究交流などを目的に一般演題を公募予定です。

一方、本年9月には公募研究(第II期)の募集が開始されます。公募内容は、日本学術振興会(JSPS)科学研究費助成事業に関するホームページや領域ホームページに掲載予定ですので、奮ってご応募ください。

引き続き、本領域に対して、ご支援とご鞭撻を賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。



第5回公開シンポジウム集合写真

(左から 松永 茂樹、岩田 浩明、高橋 栄夫、只野 金一、福山 透、掛谷 秀昭、廣田 順二、鈴木 啓介、坪井 貴司、袖岡 幹子、有本 博一、上村 大輔、諸橋 賢吾、別府 輝彦、入江 一浩、菊地 和也(演者, 座長, 評価者. 敬称略))

## 第5回公開シンポジウム 報告

令和元年6月25～26日にかけて本新学術領域研究主催の「第5回公開シンポジウム」を大阪大学豊中キャンパスの大阪大学会館において開催いたしました。蒸し暑さの中、当日は140名以上の参加者にお越しいただき、熱い議論が交わされ盛会となりました。

初日には招待講演として、袖岡幹子先生(理研)からは蛍光・ラマンイメージングのための分子開発とケミカルバイオロジー研究への応用について、鈴木啓介先生(東工大)からは、天然物の全合成、特にペニバナから抽出されるカルタミンの全合成を例に、様々な合成手法と合成戦略についてお話をいただきました。また、公募班員からは、坪井貴司先生(東大)に消化管ホルモンであるGLP-1の分泌機構の解析について、有本博一先生(東北大)に天然物リガンドを用いた標的タンパク質をオートファジー分解に導くアプローチについて、高橋栄夫先生(横浜市大)にAMPA型グルタミン受容体における動的構造の解析について成果を発表していただきました。また、ポスター発表では各班から計38件の発表があり、最新の研究成果について活発な議論が行われました。初日のシンポジウム終了後の意見交換会には約80名の参加があり、積極的に情報交換が行われました。参加者同士の交流、今後の共同研究の推進のために役立てていただけたかと思えます。

シンポジウム2日目にあたる26日には、計画班の松永茂樹先生(東大)からカイメンの培養により得られた二次代謝産物の生産機構について、村田道雄先生(阪大)から生体膜における脂質と膜タンパク質の相互作用の解析についてお話をいただきました。また、公募班員からは、廣田順二先生(東工大)に羊水の匂いもたらす母子間コミュニケーションの分子基盤について、岩田浩明先生(京大)にin silico手法を用いた化合物-タンパク質間結合の予測法について、諸橋賢吾先生(東理大)にフラボノイド類に結合するタンパク質の網羅的探索手法について、研究成果を発表していただきました。

本シンポジウムが本領域「化学コミュニケーション」という学問の確立に貢献できれば幸甚に思います。最後になりましたが、招待講演の先生方、本シンポジウム計画・運営にご協力いただいた村田道雄先生、ならびにグループの皆様、サポートいただいた事務局の皆様にご感謝申し上げます。

(菊地和也)

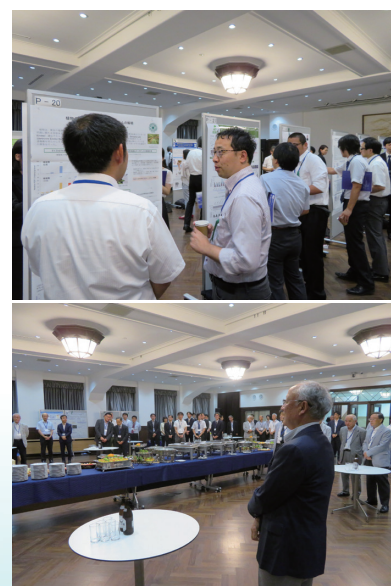


## ◆ 第5回公開シンポジウム発表題目

## ▶ 口頭発表

- ・袖岡 幹子先生(理化学研究所 主任研究員)  
「ケミカルバイオロジー研究のための新手法」
- ・鈴木 啓介先生(東京工業大学理学院化学系・教授)  
「複雑な天然物の合成に学ぶ」
- ・松永 茂樹先生(A01班、東京大学大学院農学生命科学研究科・教授)  
「カイメンの二次代謝産物生産に関わる化学コミュニケーション」
- ・村田 道雄先生(A02班、大阪大学大学院理学研究科・教授)  
「天然物リガンドと膜タンパク質・脂質二重膜の化学コミュニケーション」
- ・坪井 貴司先生(A01班、東京大学大学院総合文化研究科・教授)  
「腸内環境感受による消化管ホルモン分泌調節機構の理解」
- ・廣田 順二先生(A01班、東京工業大学バイオ研究基盤支援総合センター・准教授)  
「母子間化学コミュニケーションを可能にする嗅神経系の分子基盤の解明」
- ・有本 博一先生(A02班、東北大学大学院生命科学研究所・教授)  
「天然物リガンドの高機能化に関する研究」
- ・高橋 栄夫先生(A02班、横浜市立大学大学院生命医科学研究科・教授)  
「化学シグナル伝達を制御する動的構造基盤の解析」
- ・岩田 浩明先生(A03班、京都大学大学院医学研究科味覚分子構造科学講座・特定助教)  
「In silico手法による化合物-タンパク質の結合予測」
- ・諸橋 賢吾先生(A03班、東京理科大学 理工学部応用生物科学科・准教授)  
「次世代シーケンス技術とファージディスプレイ法を利用したフラボノイド結合タンパク質の網羅的同定の試み」

## ▶ ポスター発表(38件) 班員演題および一般演題





## 第3回若手シンポジウム報告

令和元年6月26日に、大阪大学会館にて第3回若手シンポジウムを開催しました。当日は、領域外からの招待講演を近畿大学の天野恭志先生、理化学研究所の田部井靖生先生及び同研究所の萩原伸也先生にお願いし、領域内からは、公募班員の帯広畜産大学の室井喜景先生、岩手生物工学研究所の根本圭一郎先生、及び星薬科大学の叶直樹先生に加え、研究協力者(大学院生)である東北大学の角替俊輔氏と大阪大学の鈴木大河氏に発表をお願いしました。また、80名程度の方々にご参加いただき、質疑応答に際しては参加者との活発な討論がなされ、盛会のうちに終了することができました。

今回の開催テーマは、「化学・生命・情報エキスポ」ということで、異分野の研究を知るということに加え、分野横断型の交流を促進するというを目的として企画しました。また、領域活動の外部発信の新たな試みとして、当該領域から海外留学支援を受けた大学院生の方々にも、留学の研究成果を話してもらいました。

本シンポジウムは、三つのセッションからなり、第一のセッションでは、まず、室井先生が、母マウスの養育行動と攻撃行動の制御機構に関する研究について講演されました。角替氏には、トロント大学への留学の成果である、Crispr screeningを用いたマイトトキシンの作用機序の解明に関する研究について発表してもらいました。天野先生は、テロメアの機能障害時におけるSirtuinとp53の制御・応答機構と、疾患への関与に関してお話しされました。第二のセッションでは、最初に根本先生が、ゲニステインの植物の成長抑制機構と、植物ホルモン活性を持つ化合物の探索に関する研究について発表されました。田部井先生には、圧縮情報処理技術と大規模パーチャルスクリーニングへの応用についてお話しいただきました。第三のセッションでは、叶先生は、大環状ポリエン化合物の全合成研究に関して、その分子構造と合成法の関係を含めて講演されました。鈴木氏には、留学先のETHにおける研究成果である、原子間力顕微鏡を用いたアンフォテリシンBの抗真菌作用発現機構の解析に関する発表をしてもらいました。最後に、萩原先生が、Bump-Hole法を用いた改変型オーキシン受容体と人工オーキシンの開発と植物成長調整剤への応用に関して講演されました。

シンポジウム後の意見交換会では、28名の異なる研究分野、異なる世代の方々にご参加頂き、異分野交流という当初の目的にかなったものになったのではないかと考えております。

最後に、本シンポジウムを開催するにあたって、ご講演頂いた先生方・学生の方々、世話人会の先生方、ご協力頂いた先生方やスタッフの方々ならびにシンポジウムの運営を手伝ってくれた学生の皆さまにお礼申し上げます。

(堀 雄一郎)

### ◆ 第3回若手シンポジウム発表演題

- 天野 恭志(近畿大学医学部生化学教室・助教)  
「テロメア損傷は、Sirtuin遺伝子群の発現を抑制し、肝線維化を促進する」
- 田部井 靖生(理化学研究所革新知能統合研究センター・ユニットリーダー)  
「大規模パーチャルスクリーニングのための圧縮情報処理技術」
- 萩原 伸也(理化学研究所環境資源科学研究センター・チームリーダー)  
「植物の機能制御をめざしたケミカルバイオロジー」
- 室井 喜景(A01班、帯広畜産大学獣医学研究部門・准教授)  
「個体間コミュニケーションに基づく母親の行動制御」
- 根本 圭一郎(A01班、岩手生物工学研究所園芸資源研究部・主任研究員)  
「コムギ無細胞系を基盤とした生化学的アプローチによる機能性化合物の探索と作用機序の解明」
- 叶 直樹(A02班、星薬科大学医薬品化学研究所・教授)  
「抗真菌性ポリエンマクロラクタムの化学とケミカルコミュニケーション」
- 角替 俊輔(東北大学大学院農学研究科・修士2年)  
「Crispr ScreeningによるMaitotoxinの作用標的分子探索」
- 鈴木 大河(大阪大学大学院理学研究科・修士2年)  
「原子間力顕微鏡によるアンフォテリシンB会合体の観測」



## 第3回若手シンポジウムを終えて ～トップランナーの視点に学ぶ、「化学コミュニケーションのフロンティア」の未来～

皆様のご期待もあり、中長期的なご自身の研究課題について、第3回の若手シンポジウムに登壇いただいた先生方にも質問をしてみました。

1. 次に挑戦したい課題
2. 10年～20年をかけて挑戦したい課題や研究テーマ

帯広畜産大学獣医学研究部門・准教授 室井 喜景先生

1. 親による子の虐待の神経メカニズムを解き明かし、新しい対策を提案する。
2. 生物進化の視点から、哺乳類が特有の養育システムを獲得したメカニズムを解き明かしたい。



室井 先生

近畿大学医学部・助教 天野 恭志先生

1. ケミカルバイオロジー的なアプローチによる炎症性腸疾患の線維化を抑制する分子機構の解明。
2. 令和時代の生活習慣の乱れと老化による、慢性的な炎症やがんに対する予防や薬剤開発のための分子基盤の確立。



天野 先生

岩手生物工学研究所園芸資源研究部・主任研究員 根本 圭一郎先生

1. 植物チロシンリン酸化ネットワークの解明。植物ホルモンシグナルをハイジャックする天然/非天然型化合物の探索とその作用機序の解明。
2. 植物チロシンリン酸化の生物学的意義の解明。作物の安定生産および品質向上を可能にする新規機能性化合物の開発。



根本 先生

星薬科大学医薬品化学研究所・教授 叶 直樹先生

1. 最近注目を集めている、小分子によるtargeted protein degradationに興味があります。以前、化合物ライブラリーからタンパク質リガンドを探索する方法を開発していましたが、まさにその手法が役に立つ領域だと思っています。
2. ケミカルコミュニケーションとの関連では、何故、微生物が、それ自身必要としないように見える珍奇な二次代謝産物を生産する能力を保持しているのかを知りたい(例えばポリエンマクロラクタム)。



叶 先生

理化学研究所環境資源科学研究センター・チームリーダー 萩原 伸也先生

1. 植物の改変を加速するケミカルバイオロジー
2. 人類の宇宙進出を可能にするケミカルバイオロジー



萩原 先生

ケミカルコミュニケーションの理解には、すでに一般的な学際領域となったケミカルバイオロジーという学問の、ますますの深化が問われている状況です。そのような背景の中、今回もそれぞれのトップランナーがケミカルバイオロジー研究をもとにした独自の発想の一端を示していただけたのではないのでしょうか。また、このコメントにあるように、今回もかなり広い研究領域の先生にご登壇いただき、まさに「EXPO」にふさわしい内容となっているのではないかと思います。本領域の若手研究者の皆様のご研究の一助になれば幸いです。ご協力いただきました先生方、お忙しい中ありがとうございました。

(高岡洋輔、高田健太郎)

## 日本農芸化学会2019年度東京大会シンポジウム 「ケミカルバイオロジーに基づく化学コミュニケーションの理解と制御」を協賛して開催

本年度の日本農芸化学会は3月24～27日に東京農業大学世田谷キャンパスで開催されました。シンポジウムでは、小分子化合物を介した新たな生物間コミュニケーションの解明や、ケミカルバイオロジーをベースにした化学シグナル物質の創製、化学生態学・化学発生学・マルチオミクス解析および分子プロファイリングに基づく創薬への展開など、多面的なアプローチによる化学シグナルを介した生命現象の理解と制御を目指す最先端の研究について、6名の方にご講演いただきました。講演の概略は以下の通りです。

高田健太郎先生(北里大海洋、計画研究・分担研究者)：

カイメン動物由来の細胞毒性物質を生産する共生微生物の発見とその伝搬機構についてご発表。

福田真嗣先生(慶応大先端生命研、領域外)：

腸内細菌叢に由来する代謝物質がもたらす機能に関して、統合オミクス解析による最先端の手法についてご発表。

北将樹先生(名大院生命農、公募班員)：

哺乳動物が持つ化学コミュニケーション物質、特に神経毒に関する有毒物質の構造や機能についてご発表。

清宮啓之先生(がん研化療セ、公募班員)：

グアニン4重鎖安定化物質の分子プロファイリングとがん創薬への展開についてご発表。

吉田稔先生(理研・東大応生工、領域外)：

真核微生物における小分子を介した新しい細胞間コミュニケーションについてご発表。

井本正哉先生(慶応大理工、計画研究・分担研究者)：

がん細胞遊走阻害物質によるホヤ脊索管形成の制御機構解析についてご発表。

シンポジウムは農学、生命科学、化学など幅広い分野から100名近くの参加があり、盛会となりました。ご講演いただいた先生方、参加者の皆様に厚く御礼申し上げます。

(北将樹)



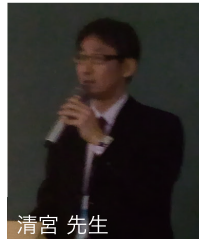
高田 先生



福田 先生



北 先生



清宮 先生



吉田 先生



井本 先生

## 日本化学会第99春季年会 中長期テーマシンポジウム「生命科学における分子化学のプレゼンス」にて、掛谷領域代表、松永班員が招待講演

本年度の日本化学会年会は、3月16日から19日まで甲南大学岡本キャンパスで開催された。この時期としては風が冷たく、コートの襟を立てて会場に向かう姿が見られた。表記の中長期テーマシンポジウムは、本領域の公募班員でもある名大院生命農学の北将樹教授、東北大院生命科学の有本がオーガナイザーとして企画したものである。初日朝にも関わらず100名ほどの研究者が集まり、テーマへの高い関心をうかがわせた。

3番目に登壇した掛谷秀昭領域代表は、多様な生物種における化学コミュニケーションの解明と制御を主眼とした「分子社会学」という新しい学問領域について詳しく説明したのち、混合培養系を活用した新規生物活性物質の探索、細胞内で油滴に蓄積する5aTHQs、血中濃度が飛躍的に向上する配糖化クルクミン誘導体CMGなどについて発表した。

続いて、計画研究班 東大院農学生命の松永茂樹教授は、海綿由来の多彩な海洋天然物と共生細菌との関係を取り上げた。同じ生育環境に生息する近縁種の実験でも、全く異なる含有化合物プロファイルを持つことから、共生微生物は周囲から受動的に取り入れられるわけではないらしい。共生微生物を人為的に他の海綿に移植する実験に興味を持たれるが技術的困難が残るという。

シンポジウム全体では計5名の第一線研究者が講演した。京大化研の山口信次郎教授(本領域外)は、植物の枝分かれ抑制ホルモン・ストリゴラクトンの発見者であり、D14タンパク質が受容体であるとする最新の結果を説明した。本領域とも近い内容であり、低分子量内因性化合物探索における遺伝学の活用法は大変興味深く思われた。

(有本博一)

## 第23回日本がん分子標的治療学会学術集会における合同シンポジウム開催報告

第23回日本がん分子標的治療学会学術集会(学術集会長:西尾和人(近畿大), 2019年6月12~14日, 大阪国際交流センター)が開催され、合同シンポジウムを企画しました。当日は、晴天にも恵まれ、会場の第1会場(大ホール)には多くの基礎や臨床の先生方に参集頂きました。4名の班員の先生に加えて、川田 学先生、林 秀敏先生にご講演を頂きました(プログラム参照)。がん、宿主、化学コミュニケーションをキーワードに、プロドラッグ戦略(掛谷)、AI創薬プラットフォーム構築(榊原)、がん代謝阻害剤NPD723(長田)、がん-間質相互作用阻害剤intervenolin及びAS-1934(川田)、宿主と腸内細菌叢の遺伝子解析(坂井)、腫瘍免疫微小環境(林)について、各先生方から最新のデータを交えてご講演頂き、各講演に対するディスカッションも非常に活発に行われました。本シンポジウムを通じて、革新的な分子標的抗がん剤の開発に向けて、基礎と臨床、さらには産学官が協働して推進することの重要性を強く再認識しました。

(掛谷秀昭)

### ◆ プログラム

#### ▶ 第23回日本がん分子標的治療学会学術集会 合同シンポジウム「がんと宿主の化学コミュニケーションの理解と制御」

モデレーター:川田 学, 掛谷秀昭

1. 「水溶性プロドラッグ型分子標的抗がん剤CMGの開発研究」  
掛谷秀昭(京大院薬, A01)
2. 「AI創薬を加速させるディープケミカルスペースの構築」  
榊原康文(慶大理工, A03)
3. 「がん代謝阻害剤のスクリーニングとその分子標的同定」  
長田裕之, 川谷 誠(理研CSRS, A03)
4. 「がん-間質相互作用を標的とした抗がん剤の開発研究」  
川田 学(微化研)
5. 「宿主と環境の遺伝子解析に基づくがん分子標的探索」  
坂井和子, 西尾和人(近畿大医, A01)
6. 「腫瘍免疫微小環境の解明によるICIの効果予測」  
林 秀敏(近畿大医)

## 第19回日本蛋白質科学年会・第71回日本細胞生物学会大会 合同年次大会における共催シンポジウム開催報告

第19回日本蛋白質科学年会・第71回日本細胞生物学会大会 合同年次大会(同年会長:城 宣嗣(兵庫県大), 同大会長:遠藤斗志也(京産大), 2019年6月24~26日, 神戸国際会議場・神戸国際展示場)が開催され、共催シンポジウムを企画しました。夕方のセッション(6/24: 16:45-19:15)にも関わらず、会場の神戸国際会議場には多くの学生・研究員や先生方に参集頂きました。4名の班員の先生に加えて、井垣達吏先生からは細胞競合による上皮の恒常性維持とがん制御機構の解析研究について、廣明秀一先生からはPDZドメインに結合する複数のフラボノイドの構造分子薬理についてご発表頂きました(プログラム参照)。一方、班員からは、共催シンポジウム参加者への本領域の目的・概要、進展状況などの紹介後、異なる微生物の複合培養(掛谷)、酵母ケミカルゲノミクス(八代田)、中枢神経系と腸内細菌叢のコミュニケーション(角田)、時空間イメージング(菊地)をキーワードに研究の進展状況を異分野の参加者にも分かり易くご講演頂きました。各講演に対する質疑応答も非常に活発に行われ、共催シンポジウムを通じて本領域の存在感をアピールできたと振り返りつつ、翌日からの領域班会議、第5回公開シンポジウム、第3回若手シンポジウムのために大阪に移動しました。

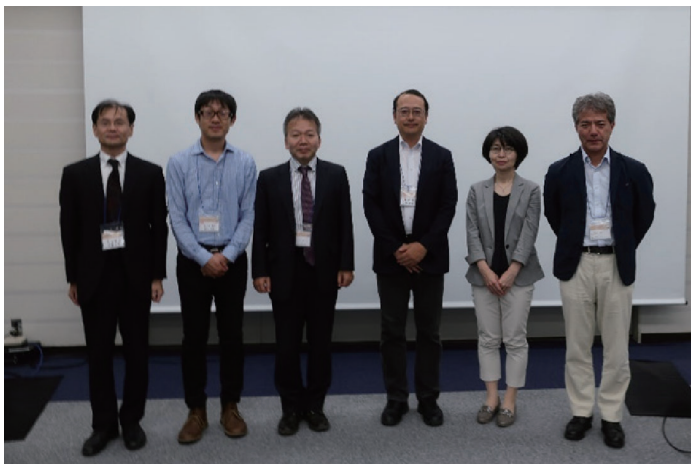
(掛谷秀昭)

### ◆ プログラム

#### ▶ 第19回日本蛋白質科学年会・第71回日本細胞生物学会大会 合同年次大会 共催シンポジウム「化学コミュニケーションのフロンティア」

オーガナイザー:菊地和也, 掛谷秀昭

1. 「微生物間化学コミュニケーションの利活用による新規生物活性リガンドの開発研究」  
掛谷 秀昭(京大院薬, A01)
2. 「酵母ケミカルゲノミクス法による化合物の標的同定」  
八代田 陽子(理研CSRS, A03)
3. 「細胞競合による組織恒常性維持とがん制御」  
井垣 達吏(京大生命)
4. 「多発性硬化症における中枢神経系と腸内細菌叢のコミュニケーション」  
角田 郁生, 尾村 誠一, 西尾 和人(近畿大医, A01)
5. 「PDZドメインに結合する植物由来成分とその薬学的応用」  
廣明秀一<sup>1</sup>, 久田美咲<sup>1</sup>, 天野剛志<sup>2</sup>(<sup>1</sup>名大院創薬科学, <sup>2</sup>BeCellBar)
6. 「イメージングプローブのデザイン・合成によるケミカルバイオロジー研究」  
菊地和也(阪大院工, A03)



(左から 角田、井垣、掛谷、廣明、八代田、菊地 (敬称略))



## 海外派遣だより

2019年2月18日～21日にSanta Fe (New Mexico, USA)にて開催されたKeystone Symposia Autophagy : From Model Systems to Therapeutic Opportunitiesに参加しました。

本シンポジウムは、オートファジー分野の研究者が集う主要国際会議です。本年度は、28の国から約300名の参加があり、我が国からは筆者を含めて10名が出席していました。オートファジーの基礎、構造生物学・プロテオミクス・メンブランチラフィックとオートファジー、タンパク質やオルガネラの恒常性・老化とオートファジー、代謝や癌とオートファジーの関係などについて、4日間に渡り活発な議論が交わされました。

我が国におけるオートファジー研究の動向と比較すると、諸外国ではトランスレーショナル研究が活発であることが伺われました。特に老化や癌に関して関心が高いようです。医学系研究者が多い一方で、化学分野は筆者など少数でした。筆者は本領域の支援を受けているオートファジー促進薬の発表を行ったのに対して、米国の若手研究者は、オートファジー関連タンパク質間のPPIを阻害する低分子化合物を報告していました。

会期中は第一線研究者と人的ネットワークを構築でき、研究試料の相互提供など研究の進展に有益な成果が得られ、また、筆者の技術に関心を持つ企業関係者にも多く出会うことができ、非常に有意義でした。

(東北大院生命科学・教授 有本 博一)



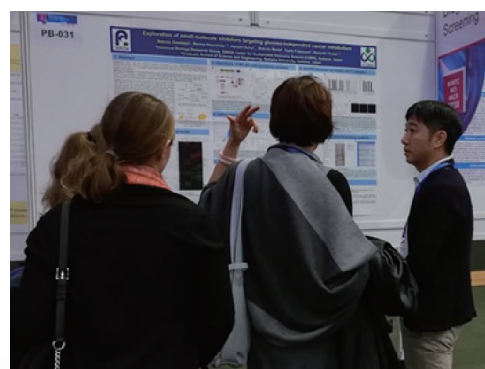
2018年11月にアイルランド・ダブリンで開催された30th EORTC-NCI-AACR Symposium 'Molecular Targets and Cancer Therapeutics'に参加して研究成果を発表し、また海外研究者と実験手技の習得や共同研究の実施に関する情報交換と交流をしました。

近年、多くのがんが代謝機構に異常をきたしていることがわかり、その理解と制御が求められています。シンポジウムでは、がん特異的代謝機構に作用する小分子化合物の探索と作用機作に関する最近の成果を報告しました。多くの方と議論することができ、特にフランスバイオベンチャーの研究者は私たちとの今後の連携に興味を示してくれました。

スイスBiognosys AGは、プロテアーゼ安定性を利用した薬剤標的解析法(Limited Proteolysis)を開発しており、プロテオームや薬剤標的の同定の実験手技に関する情報交換をしました。私たちが現在開発している熱安定性を利用した薬剤標的解析法(2DE-CETSA)と似たコンセプト・システムなので、2DE-CETSAへの応用の可能性なども議論しました。また、米国NCI Natural Product Repositoryの研究者とは、微生物・植物エキスのフラクションライブラリー作製法や活性物質の同定法について意見交換をしました。NCIでは世界中から天然物を集め、非常に大規模かつ組織的に抗がん活性物質の探索を進めており、私たちの理研NPDepoの管理や利用面でとても参考になりました。

今後、本派遣で得られた知見や交流を、化学リガンド解析基盤技術の向上や海外ネットワークの形成に生かしていきたいと思えます。

(理研CSRS・専任研究員 川谷 誠)

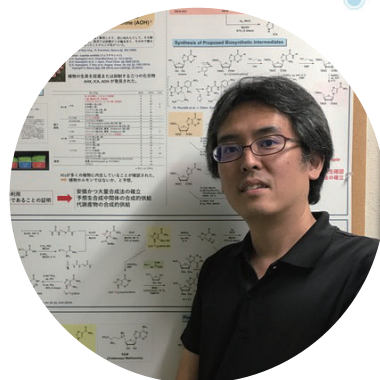


# 若手の窓

## 若手の窓

私は、静岡県立大学薬学部にて菅敏幸先生のご指導のもと学位を取得した後、米国コロラド州立大学(上原記念生命科学財団海外留学ポスドクトラルフェローシップ研究員)、徳島文理大学(文部科学省 戦略的研究基盤形成支援事業博士研究員、助教)を経て、2011年より静岡県立大学薬学部(菅研究室)に着任しました。卒業研究以来一貫して「天然物の全合成」を研究テーマとしており、ここ数年は複合型ポリフェノールや含窒素天然物の合成とそれらの分子に有用な機能を付与するプローブ分子化研究を行なっています。研究では、先生方や学生さんと日々素晴らしい時間を共有させていただいております。

本新学術領域では、河岸洋和先生(静岡大学)の研究分担者として参画させていただいており、これまで培ってきた方法論を活用して植物成長調節因子(Fairy Chemicalsと総称、FCsと略称)のプローブ分子化や同位体ラベル化、関連化合物の合成に従事しています。これらFCsは、植物ホルモンとしても期待されており、合成した化合物を活用することで生合成経路の全容解明を目指しています。FCsには農作物に対して塩・乾燥耐性を付与する能力や増収効果があることもわかってきており、我々の成果(化合物)を用いることで世界の砂漠地帯が緑に生まれ変わり農作物を収穫することができる未来を夢見て日々多くの仲間と研究を行なっています。



稲井 誠  
(A01班、静岡県立大薬・講師)



櫻井 俊治  
(A01班、近畿大医・講師)

この度はこのような機会をいただきまして、掛谷秀昭教授をはじめ関係の先生方に深謝申し上げます。私はこれまで“炎症と発癌”について研究を進めてまいりました。1995年に京都大学医学部を卒業し、医師として研修を積んだのち、2004年に母校で博士号を取得、2005年に米国カリフォルニア大学サンディエゴ校Michael Karinラボの門をたたきました。マウス発癌モデルを用いて、MAPK、ストレス応答蛋白、ガンキリンの炎症から発癌における分子機序を解明し、これらを標的とした新規治療薬の開発を目指しております。

私は日々、炎症性腸疾患、消化器癌の内視鏡治療と薬物療法を行っております。炎症性腸疾患は近年患者数が急増している腸の慢性炎症を病態とする疾患です。またがん免疫療法の登場により癌薬物療法は新しい時代を迎えています。炎症性腸疾患、がん患者さんの組織を用いた、基礎研究室との共同研究を通して、これらの疾患の診療ガイドラインを変えるようなインパクトのある研究を目指してまいりたいと考えております。共同研究につきましてご教授、ご鞭撻の程よろしくお願い申し上げます。



竹本 靖

(A02班、京大化学研究所・助教)

私のケミカルバイオロジー研究は、大学4年生時に慶應義塾大学の井本正哉先生の研究室に配属された時にスタートしました。その時に与えて頂いたテーマは、がん細胞の動きを止める天然物化合物の作用機序解析でした。この研究を通じて、フォワードケミカルジェネティクス研究の面白さを学ぶことができました。学位取得後は、理化学研究所の吉田稔先生の研究室で、ポスドクとして研究させて頂きました。吉田先生の下では、その当時、あまり機能の分かっていないタンパク質翻訳後修飾酵素の阻害剤を発見し、その阻害剤を用いて、標的タンパク質の生理的な役割の解明を試みる、という手法で研究を行いました。このリバースケミカルジェネティクス研究を通じて、生理活性小分子化合物の有用性を実感することができました。その後、理化学研究所の長田裕之先生のご尽力により、マックスプランク分子生理学研究所のヘルベルト・ワールドマン先生の研究室に留学することができました。ワールドマン研では、合成小分子化合物を用いたケミカルバイオロジー研究に携わることができ、合成小分子化合物の利便性を学ぶことができました。帰国後は、現所属の京大大学の上杉志成先生の研究室に参入させて頂き、ユニークなケミカルバイオロジー研究を展開すべく、日々努力している次第です。これまで培ってきた様々な経験を活かし、本領域に貢献していきたいと思っておりますので、どうぞ、よろしくお願いいたします。

私は京大理学研究科に在籍時、杉山 弘先生のご指導の下でDNA配列を認識して反応する分子の開発を行っていました。当時、自ら作った分子がDNAの特定の配列と反応し、転写活性に影響を与える端緒をつかめたことで、化合物を用いた生命現象の制御、解明を行うケミカルバイオロジー研究に魅力を感じました。学位取得後、東大での異なる分野での研究を経て、現所属先である菊地和也先生の下で再びケミカルバイオロジー研究に従事し、現在は局所環境でのpH検出やタンパク質の蛍光標識を目指したイメージングプローブの開発を中心に研究を進めています。また、最近は化合物と光を用いた転写因子機能の制御にも興味を持っています。これまで誰も見ることができなかった生命現象を、開発したプローブによって可視化し理解することを目指して日々研究に取り組んでいます。

イメージング技術は生きた細胞や個体における分子の動態を調べるために有用なツールであり、本領域の目的である化学コミュニケーションの理解にも結びつくものと考えています。そのために、見たい分子を可視化できるイメージングプローブの役割はますます重要となっており、生体環境下で機能する(見たいところに送達し、見たいものだけを特異的に可視化できる)イメージングプローブが求められています。これらの点を意識しながら現在は研究を進めています。本領域の研究を推進するため、今後も貢献していきたいと思っております。



藪島 維文

(A03班、阪大院工・助教)