

第141年会(広島)

講演ハイライト

2021年

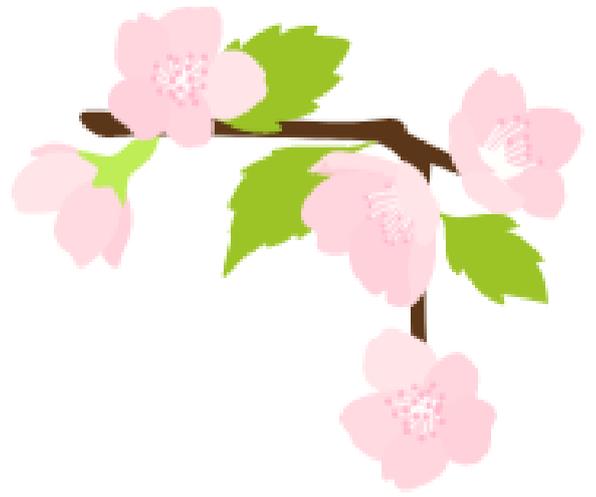
3月26日(金)～29日(月) オンライン開催

革新的創薬と持続的医療の融和

Harmonization of Innovative Drug Development and Sustainable Health Care
from HIROSHIMA to the WORLD



公益社団法人日本薬学会



第 141 年会講演ハイライト

目 次

2021 年度学会賞受賞者.....	1
日本薬学会第 141 年会特別講演等プログラム	6
一般シンポジウム一部ご紹介	9



2021 年度日本薬学会 学会賞受賞者

薬学会賞受賞者（応募 11 件、授賞 4 件）

薬学の基礎および応用に関し、本学会を代表するに足る研究業績をあげ、世界の学術進歩に著しく貢献した研究者



袖岡 幹子

（理化学研究所 主任研究員）

生物活性分子の合成と機能解析のための新手法

受賞講演 3月29日（月）10:30～11:20 A会場 講演会場A



竹本 佳司

（京都大学大学院薬学研究科 教授）

分子触媒の設計と組織化に基づく高度分子変換技術の創出

受賞講演 3月27日（土）10:15～11:05 A会場 講演会場A



谷川原 祐介

（慶應義塾大学医学部 教授）

薬物治療の最適化をめざす医療薬学研究と医薬品開発への応用

受賞講演 3月28日（日）10:30～11:20 A会場 講演会場A



松崎 勝巳

（京都大学大学院薬学研究科 教授）

膜における複雑な動的分子間相互作用の解明

受賞講演 3月27日（土）13:15～14:05 A会場 講演会場A

学術振興賞受賞者（応募 10 件、授賞 3 件）

薬学の基礎および応用に関し、各専門分野で優れた研究業績をあげ、その振興に寄与し、世界的にも注目される発展性のある研究者

第1A部門 有機化学 第1B部門 生薬・天然物化学、医薬品化学

第2部門 分析化学、物理化学、アイソトープ・放射線科学

第 3 部門 生物化学、微生物科学

第 4A 部門 薬剤学・製剤学、医療薬学 第 4B 部門 衛生化学、薬理学

第 1B 部門



脇本 敏幸

(北海道大学大学院薬学研究院 教授)

海洋生物活性天然物の生合成に関する研究

受賞講演 3月28日(日) 14:00~14:40 A 会場 講演会場 A

第 3 部門



角田 慎一

(神戸学院大学薬学部 教授)

タンパク質機能改変技術による 2 型 TNF 受容体シグナルのユニーク性の解析と創薬応用

受賞講演 3月28日(日) 13:15~13:55 A 会場 講演会場 A

第 4A 部門



小柳 悟

(九州大学大学院薬学研究院 教授)

病態・薬効の概日変動メカニズムを基盤にした時間薬理学研究

受賞講演 3月27日(土) 14:45~15:25 A 会場 講演会場 A

奨励賞受賞者 (応募 13 件、授賞 8 件)

薬学の基礎および応用に関し、独創的な研究業績をあげつつあり、薬学の将来を担うことが期待される研究者



伊藤 寛晃

(東京大学大学院薬学系研究科 助教)

ペプチド系複雑天然物の全合成を基盤とした機能解明・新機能分子創出

受賞講演 3月29日(月) 14:15~14:40 C 会場 講演会場 C



草森 浩輔

(東京理科大学薬学部 助教)

細胞間相互作用制御に基づいた次世代型細胞治療法の開発

受賞講演 3月28日(日) 10:30~10:55 C会場 講演会場C



佐藤 伸一

(東北大学学際科学フロンティア研究所 助教)

チロシン残基化学修飾法の開発による生体機能の解明

受賞講演 3月28日(日) 10:00~10:25 C会場 講演会場C



佐藤 悠介

(北海道大学大学院薬学研究院 助教)

脂質分子デザインに基づく核酸搭載脂質ナノ粒子製剤の開発

受賞講演 3月28日(日) 9:30~9:55 C会場 講演会場C



高山 健太郎

(京都薬科大学 准教授)

ペプチドツールの開発が駆動する内分泌・代謝関連分子の機能解明

受賞講演 3月29日(月) 15:15~15:40 C会場 講演会場C



野田 秀俊

(微生物化学研究会 主任研究員)

未開拓ケミカルスペースを志向した触媒反応の開発

受賞講演 3月29日(月) 14:45~15:10 C会場 講演会場C



原田 慎吾

(千葉大学大学院薬学研究院 講師)

金属カルベン種の新しい反応特性の開拓と合成展開

受賞講演 3月29日(月) 13:45~14:10 C会場 講演会場C



平田 祐介

(東北大学大学院薬学研究科 助教)

トランス脂肪酸関連疾患の分子病態基盤の解明

受賞講演 3月29日(月) 13:15~13:40 C会場 講演会場C

創薬科学賞受賞者(応募1件、授賞1件)

医薬品(診断薬・ワクチン、遺伝子医療、再生医療、リポジショニング等も含む)の創製により、医療に貢献した優れた研究業績をあげた者

あるいは医薬品の創製に関連した応用技術の開発・実用化により、医療に貢献した優れた研究業績をあげた者

「AMPA型グルタミン酸受容体拮抗剤ペランパネルの創薬研究」

受賞講演 3月28日(日) 9:00~9:40 A会場 講演会場A



長戸 哲



花田 敬久



上野 貢嗣



上野 正孝



竹中 理

長戸 哲 (エーザイ株式会社 知的財産部 ディレクター)

花田 敬久 (エーザイ株式会社 メディシン開発センター戦略企画推進部 シニアディレクター)

上野 貢嗣 (エーザイ株式会社 知的財産部 特許第一グループ ディレクター)

上野 正孝 (エーザイ株式会社 DTIE 事業部 ディレクター)

竹中 理 (エーザイ株式会社 メディシン開発センター クリニカルファーマコロジーサイエンス部 クリニカル M&S グループ グループ長)

受賞理由

ペランパネルは、グルタミン酸受容体のうち AMPA 受容体を選択的非競合的に抑制するファースト・イン・クラスの抗てんかん薬である。1980年代より神経興奮を担うグルタミン酸受容体は重要な創薬標的として認識されてきたにもかかわらず医薬品の創製には至らなかった。しかし本研究者らは HTS より得られたリード化合物を構造最適化することにより経口吸収性、脳移行性、薬物動態、サブタイプ選択性等を改善し、副作用との

乖離が難しいとされるグルタミン酸受容体を直接ターゲットとする世界初の薬剤の創製・開発に成功し、本薬剤は現在世界 60 ヶ国以上で使われている。以上の事より本研究は日本薬学会創薬科学賞を受賞するに値すると判断した。

功労賞受賞者



高柳 輝夫

(ヒューマンサイエンス振興財団 理事長)

佐藤記念国内賞受賞者（応募 2 件、授賞 1 件）

薬学の基礎および応用に関し、本学会を代表するに足る研究業績をあげ、世界の学術進歩に著しく貢献した研究者



大井 一弥

(鈴鹿医療科学大学薬学部 教授)

ヒト皮膚における乾燥皮膚発現要因と治療法に関する研究

受賞講演 3月29日(月) 9:00~9:40 B会場 講演会場B

日本薬学会第 141 年会 特別講演等プログラム

会頭講演

日本薬学会の更なる発展のために

佐々木 茂貴 (長崎国際大薬)

2021 年 3 月 27 日(土) 09:00 ~ 10:00 [A 会場] 講演会場 A (オンライン)

組織委員会特別企画

薬学生・薬学教育研究者・薬剤師へメッセージ

ー高ステージがんサバイバルを体験した元日本薬学会会頭からー

木村 榮一(日本薬学会名誉会員、広島大名誉教授、静岡大客員教授)

2021 年 3 月 27 日(土) 15:30 ~ 16:30 [H 会場] 講演会場 H (オンライン)

基調講演

Accelerating tuberculosis drug development

Stewart T. Cole (Institut Pasteur)

2021 年 3 月 26 日(金) 17:00 ~ 18:00 [A 会場] 講演会場 A (オンライン)

特別講演

A modular and enantioselective synthesis of pleuromutilin

Antibiotics

Seth B. Herzon (Dept. Chem., Yale Univ)

2021 年 3 月 29 日(月) 09:00 ~ 10:00 [A 会場] 講演会場 A (オンライン)

ゲノム編集に関する最近の研究動向

山本 卓 (広島大院統合生命科学, 広島大ゲノム編集イノベーションセ)

2021 年 3 月 27 日(土) 10:15 ~ 11:15 [B 会場] 講演会場 B (オンライン)

漢方薬による薬剤性肺炎（臨床薬剤師に思いを寄せて）

中島 正光（広島国際大薬）

2021年3月27日(土) 13:15 ~ 14:15 [B会場] 講演会場 B (オンライン)

PMDAにおける審査の迅速化と新モダリティーに対する
最近の取り組み

新井 洋由（医薬品医療機器総合機構，東大院医）

2021年3月27日(土) 14:30 ~ 15:30 [B会場] 講演会場 B (オンライン)

薬学における先進脳創薬の新展開

福永 浩司（東北大院薬）

2021年3月27日(土) 15:45 ~ 16:45 [B会場] 講演会場 B (オンライン)

膜モデルからリポソーム DDS へ

奥 直人（帝京大薬）

2021年3月28日(日) 09:00 ~ 10:00 [B会場] 講演会場 B (オンライン)

ハムスター：生殖細胞研究のための新しいモデル動物

塩見 春彦（慶應大医）

2021年3月28日(日) 10:30 ~ 11:30 [B会場] 講演会場 B (オンライン)

薬学における合理的配慮を考える

一障害者差別解消法によって何が変わったかー

阪田 真己子（同志社大）

2021年3月28日(日) 13:15 ~ 14:15 [B会場] 講演会場 B (オンライン)

医療を支える近未来の薬剤師

松原 和夫（和歌山医大薬，和歌山医大病院薬）

2021年3月28日(日) 14:30 ~ 15:30 [B会場] 講演会場 B (オンライン)

数理モデルを利用した新型コロナウイルス感染症の流行分析

西浦 博（京大院医）

2021年3月29日(月) 10:30 ~ 11:30 [B会場] 講演会場 B (オンライン)

医療ビッグデータを研究開発に利活用する仕組み
一次世代医療基盤法をどう活かすかー

小松 慶太（内閣官房 健康・医療戦略室）

2021年3月29日(月) 13:15 ~ 14:15 [A会場] 講演会場 A (オンライン)

DNA 担持ナノ粒子を用いる分析化学

前田 瑞夫（理研）

2021年3月29日(月) 13:15 ~ 14:15 [B会場] 講演会場 B (オンライン)

免疫調節性生体分子複合体の合成と免疫療法への展開

深瀬 浩一（阪大院理，阪大放射線科学基盤機構）

2021年3月29日(月) 14:30 ~ 15:30 [B会場] 講演会場 B (オンライン)

一般学術発表

	口頭発表	ポスター発表
(A) 化学系薬学	421 件	771 件
(B) 物理系薬学	228 件	147 件
(C) 生物系薬学	249 件	627 件
(D) 環境・衛生系薬学	31 件	194 件
(E) 医療系薬学	234 件	611 件
(F) その他	8 件	104 件

(2021年3月15日現在)

FIP フォーラムー
COVID-19 パンデミックに対する薬学関係者の国際協力
オーガナイザー 加藤 大 (昭和大薬)、入村達郎 (順天堂大)、
熊本卓哉 (広島大院医系科学)

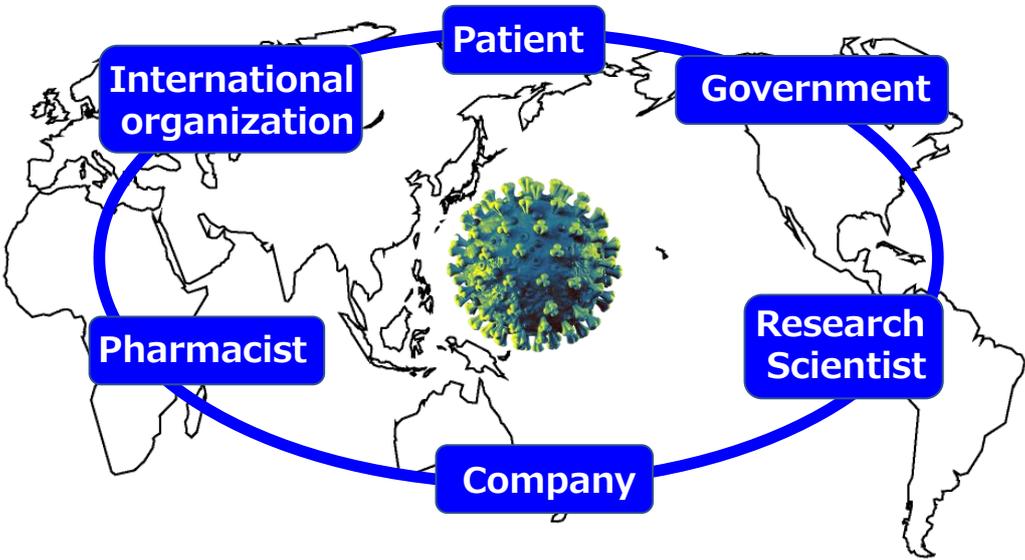
2021/3/27 (土) 15:45-17:45 [A会場] 講演会場 A

新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) に対峙するにあたって、医薬品の開発と適正な使用に関わる薬学関係者は過去 1 年間大きな貢献をしてきた。今後は特に、ワクチンや治療薬などに関連する国境を超えての正確な情報の共有と、迅速な供給体制の確立がさらに重要となる。また薬学関係者から、一般社会への正しい情報発信も必須である。本シンポジウムでは、様々な立場からこの難局に立ち向かってきた薬学関係者のリーダーにお話を伺い、このような状況下での国際協力のあり方についてご意見をいただく予定である。具体的には、薬学の国際組織である国際薬学連合 (FIP) の Dominique Jordan 会長、医薬品医療機器の承認審査に関わる規制当局である医薬品医療機器総合機構 (PMDA) 国際部の佐藤 淳子部長、医療従事者である薬剤師の組織である日本薬剤師会の山本 信夫会長、治療薬を供給している企業であるギリアド・サイエンシズ株式会社のルーク・ハーマンス社長に講演をお願いしている。国際薬学連合は、新型コロナウイルス対策のガイダンスとして、正確な情報を迅速に人々に提供する活動を続けているが (<http://www.fip.org/coronavirus>)、我が国ではまだ広くは知られていない。本シンポジウムをきっかけに、迅速で有効な COVID-19 対策が国際協力のもとに進展する事を期待したい。



FIP のコロナウイルス対策サイト

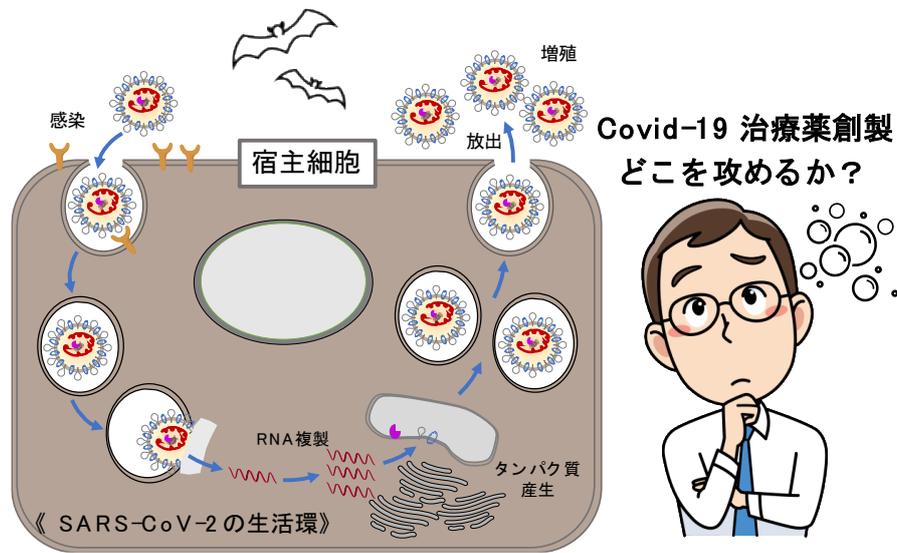
Global Network to fight COVID-19



日本薬学会・韓国薬学会合同シンポジウム：
MedChemCorona：COVID-19 治療薬創製研究の最前線
 オーガナイザー 林 良雄（東京薬大薬）、土井隆行（東北大院薬）、
 大野浩章（京大院薬）、平井 剛（九大院薬）

2021/3/28（日）15:45-17:45 [A会場] 講演会場 A

2019年末に発生した新型コロナウイルス感染症 COVID-19 は、世界的な大流行を引き起こし、現在も深刻な感染が継続しています。この感染症の克服には、ワクチンとともに原因ウイルスであるSARS-CoV-2の生活環や病状の重症化に関与する宿主側因子を標的とした治療薬の開発が不可欠であります。本年会では、2年に一度日本薬学会・韓国薬学会の合同シンポジウムを開催しておりますが、今回は医薬化学部会が担当し、MedChemCoronaと題して、COVID-19の克服を目指した抗ウイルス薬の創製について討論します。日韓両国のウイルス感染症治療薬研究の最前線におられる4名のシンポジストをお招きし、オンラインにて講演していただきます。ソウル大・Lak Shin Jeong 先生からは、S-アデノシルホモシステイン加水分解酵素を分子標的とするRNAウイルスに対する抗ウイルス薬の創製研究を、国立感染症研・渡士幸一先生からは、多分野技術を活かし、承認薬ライブラリーなどからの探索による抗SARS-CoV-2活性を有するNelfinavirなどの同定とその開発を、光州科学技術院(GIST)・Yong-Chul Kim先生からは、SARS-CoV-2が有する3CLプロテアーゼと類縁のкокサッキーウイルスB3の3Cプロテアーゼ阻害剤などの創製研究を、鹿児島大・馬場昌範先生からは、抗ウイルス活性化合物を含む独自の化合物ライブラリーから、新規アモジアキン誘導体などSARS-CoV-2複製阻害活性を有する新規化合物の同定と開発についてご講演いただきます。COVID-19の治療を目指した医薬品開発に向けて、薬学の貢献を議論する素晴らしい機会となることを期待します。皆様のご参加をお待ちいたします。



OS01

理事会企画シンポジウム

ダイバーシティ・Learn from Cases

オーガナイザー 高山廣光（千葉大）、伊藤美千穂（京大院薬）

2021/3/28（日）09:30-11:30

【I会場】講演会場I

日本薬学会は、性別年齢を問わず全ての人が対等な立場で活躍できる社会の実現を目指しその環境を整えるための取組みとして、2016年に「男女共同参画社会づくり宣言」を発信した。以来、日本薬学会男女共同参画委員会が中心となり、日本薬学会年会時に理事会企画シンポジウムを4回開催することで、薬学会として取り組むべき方向性を議論してきた。2020年度より、委員会名を「ダイバーシティ推進委員会」と改め、多様な属性の人材が活躍できる Inclusive な社会作りを目指した諸活動を行うこととした。そこで、広島年会では「ダイバーシティ推進」に視点を移した内容でシンポジウムを企画した。内閣府、日本学術会議科学者委員会の男女共同参画分科会、そして製薬企業の専門家をお招きし、下記のプログラムに記載した演題でご講演いただく。

- ★「男女共同参画に向けた今後の政策について」福田 明美（内閣府 男女共同参画局）
- ★「製薬業界のダイバーシティ&インクルージョンへの取り組み ～業界ネットワークの変遷と現在～」築地 麻衣子（第一三共）
- ★「日本学術会議における男女共同参画活動 ～生命科学分野のジェンダー・ダイバーシティ議論を中心に～」平井 みどり（兵庫赤十字血液セ）

ご講演から様々な組織での理念や取り組みを学び、さらに最後のセッション（総合討論）で聴講者の方々とともに議論を深めることで、薬学会に於けるダイバーシティ推進のための方策を探りたいと考えている。

様々な組織での理念や取り組みを学び、聴講者と意見交換を行います



S01

一般シンポジウム

エクソソームで挑む新たな DDS の創製

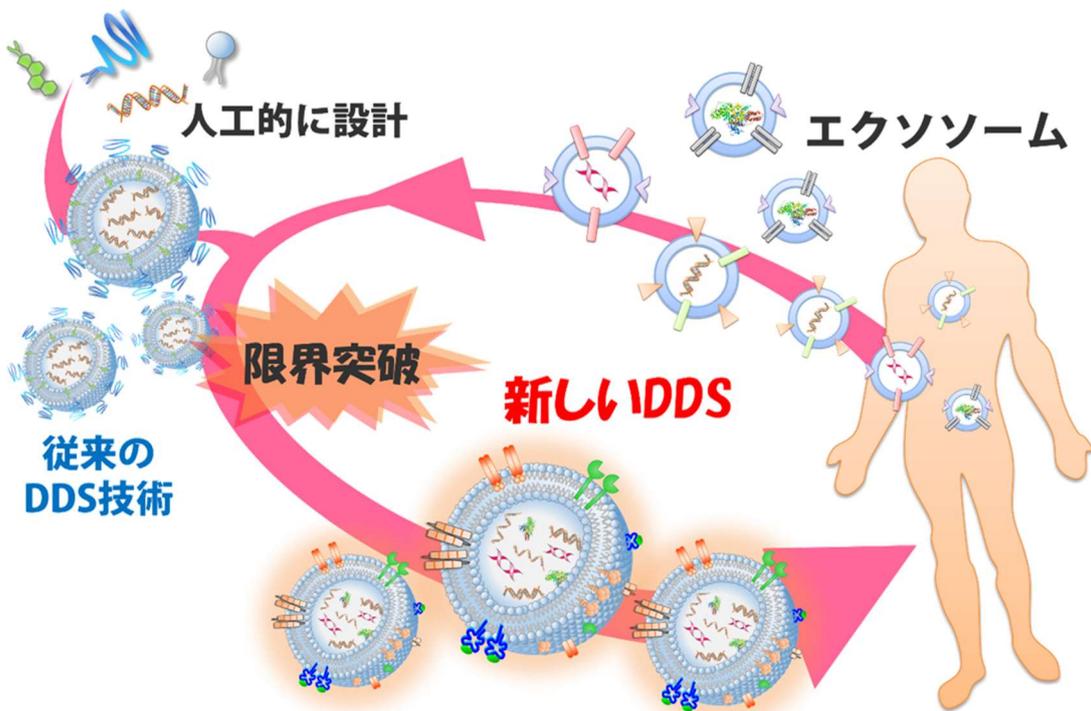
オーガナイザー 中村孝司（北大院薬）、辻畑茂朝（富士フィルム）

2021/3/27（土）09:30-11:30

[C会場] 講演会場C

エクソソームは、エンドソーム由来の粒子径 30~150 nm の細胞外小胞であり、脂質膜、タンパク質、核酸などから構成される。様々な生理活性物質を含んでおり、エクソソーム自身が輸送体となって細胞間コミュニケーションにおける重要な役割を担う。近年のエクソソーム研究の進展は目覚しく、この 10 年間に数多くの重要な知見が蓄積され、病気の診断・治療への応用が試みられている。特に、エクソソームは極めて精密に制御された組織・細胞選択性を持つ drug delivery system (DDS) として非常に注目されている。

エクソソームの DDS への応用がもたらした従来の DDS 技術の壁を越えた新たな技術革新とは何か？本シンポジウムでは、エクソソーム DDS 研究を牽引する第一人者の先生方に「エクソソームが解決する DDS の課題」と「エクソソームがもたらす新しい DDS」についての最先端の知見をご紹介頂き、エクソソームを基盤とした DDS 研究のアップグレードと多様な創薬モダリティへの応用についての議論を行いたい。



エクソソームがもたらした DDS の技術革新とは？

S02	一般シンポジウム
------------	-----------------

薬学領域に貢献するメディシナルケミストリー最前線

オーガナイザー 白井孝宏 (広島大院医系科学)

2021/3/27 (土) 09:30-11:30

[D会場] 講演会場D

■開催趣旨

本シンポジウムの目的はメディシナルケミストリー最前線の研究成果を討論することである。全人類の英知と現在までのたゆまぬ努力は、医学、薬学領域に大きな進歩をもたらし、様々な病気に立ち向かう画期的な治療法が日々開拓されている。しかしながら、現在でも有効な治療手段の乏しい疾患が依然として数多く残されている。こうした背景の下、薬学領域の継続的発展には、専門領域の異なる研究者間での問題意識の共有、及び相互的な研究発展が非常に重要である。本シンポジウムでは、独自の研究手法で生物活性物質の合成・導入方法の開発に取り組む先生方に、メディシナルケミストリー研究の最前線をご講演頂き、薬学領域にはどのような課題が存在し、シンポジストはどのような着眼点、方向性で研究を推進しているのかについて共有する場としたい。

■講演内容

①微生物由来医薬品骨格生合成酵素の発掘とその利用

淡川孝義 (東京大学大学院 薬学系研究科)

②天然物の元素置換戦略：モジュラー式迅速合成・中分子化・創薬リード創製

大栗博毅 (東京大学大学院 理学系研究科)

③生物活性天然物の全合成と創薬リード創製の架け橋

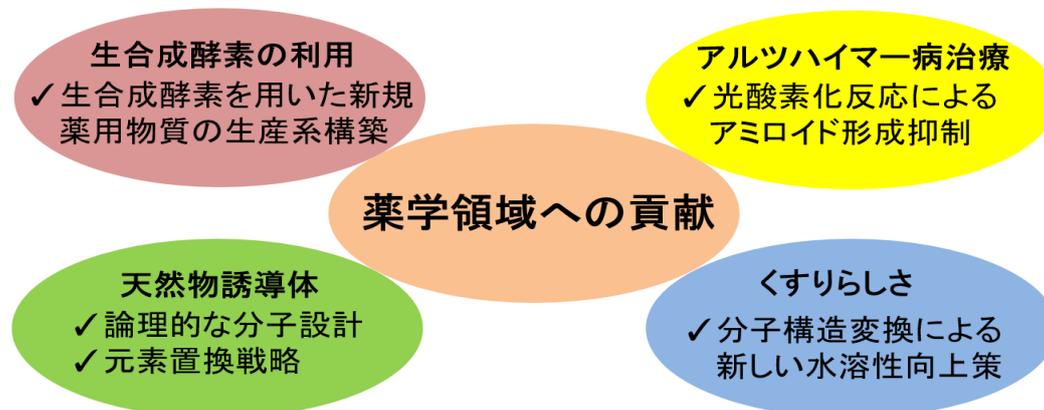
市川 聡 (北海道大学大学院 薬学研究院)

④疾患原因アミロイドを光酸素化する人工触媒の創製

相馬洋平 (東京大学大学院 薬学系研究科)

⑤分子間相互作用低下による生物活性物質の水溶性向上策

石川 稔 (東北大学大学院 生命科学系研究科)



新進気鋭の研究者による物理系薬学分野の最先端研究

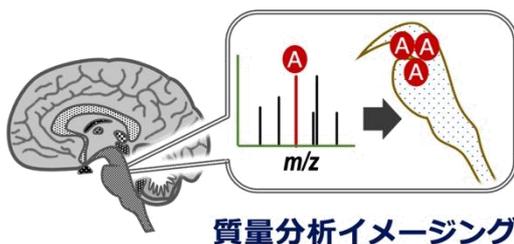
オーガナイザー 小池 透 (広島大院医系科学)、船津高志 (東大院薬)

2021/3/27 (土) 13:15 - 15:15

[E 会場] 講演会場 E

日本薬学会の物理系薬学分野は、薬学のみならず自然科学を基盤とする学問を対象としています。その領域は、物理化学、分析化学、放射化学、製剤学、錯体化学、分子構造学、構造生物学、生体分子イメージング、ドラッグデリバリー、医薬品情報科学など、広範な学問分野から成り立っています。本シンポジウムでは、物理系薬学分野でオリジナルな研究を展開している新進気鋭の4名の研究者から、最先端研究を紹介していただきます。研究テーマは、独自の手法を組み込んだ質量分析システムを用いた「質量分析イメージングによる生理活性分子の可視化 (杉山 先生)」、糖鎖修飾によるタンパク質の動的な構造変化を解明するオリジナルな研究手法を用いた「抗体の3次元構造と相互作用のダイナミクスを解明する方法の開発と抗体の高機能化への展開 (谷中 先生)」、同位体を付加した抗炎症薬を目的酵素の探索プローブとして用いた「新規 NSAIDs 誘導体による COX-2 イメージング (山本 先生)」、リン酸基選択的捕捉分子をリン酸化生体分子の解析に利用した「Phos-tag を用いたリン酸化タンパク質の解析 (木下 先生)」です。いずれの研究も、目に見えない小さな機能性生体分子を、視覚的に理解できるようにする独自の研究技術が使われています。

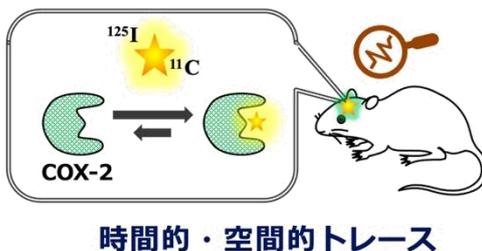
生理活性アミンの脳内分布



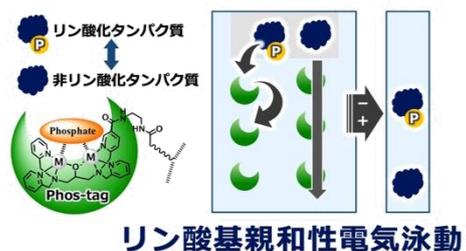
抗体の動的構造解析



炎症誘導酵素の動態分析



リン酸化分子の状態解析



ハイブリッド触媒

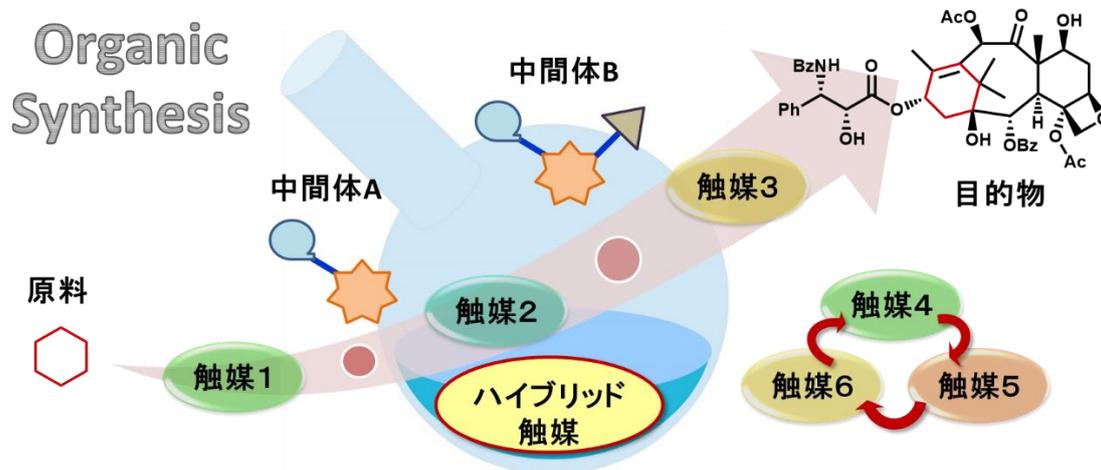
オーガナイザー 金井 求 (東大院薬)

2021/3/27 (土) 13:15 - 15:15

[G会場] 講演会場 G

有機合成化学は、広く有機分子を設計、供給、改良できる唯一の手段であり、あらゆる創薬モダリティの基盤となる。有機合成化学の中でも特に触媒化学と天然物合成化学は、いまだに我が国が世界に伍して領域を何とか先導して行ける基礎科学分野の双璧である。そういった分野に参画しているプライドを保ちつつも、今日まで脈々と積み上げられてきた有機合成化学の美しく確固たる体系を踏まえた上でそれを転回し新たな領域を拓いて行く、若々しい躍動感を持った研究者がこの分野には数多く存在する。薬学・創薬の源流の一つとして位置づけられる有機合成化学の最新の研究成果を、その楽しさとともに分野外の方々とも広く共有すべく、本シンポジウムを企画した。

近年、複数の触媒を重奏することで、教科書を塗り替えるような驚くべき形式を持つ反応や、極めて効率の高い合成が可能となって来ている。ここでは、複数の触媒が基質分子をキャッチボールしたり、触媒が触媒をお互いに高め合ったりして、チームプレイで反応を促進して行く。この概念を**ハイブリッド触媒**とよぶ。ハイブリッド触媒により、例えば光エネルギーを用いて単純アルケンのような炭素資源から付加価値の高いキラル分子を効率的に合成したり、複数の化学結合を一挙連続的に形成して極めて強力な生物活性を有する複雑天然物を短工程で迅速に合成したり、ということが現実になりつつある。ハイブリッド触媒という有機合成化学の新概念は、**地球環境を守りながら人類が持続的に発展して行くための一つの鍵であり、また分子に立脚した薬学の基幹をも担う**。本シンポジウムが、学生を含めた多くの研究者と一緒に薬学の未来を考える貴重な機会になることを期待している。



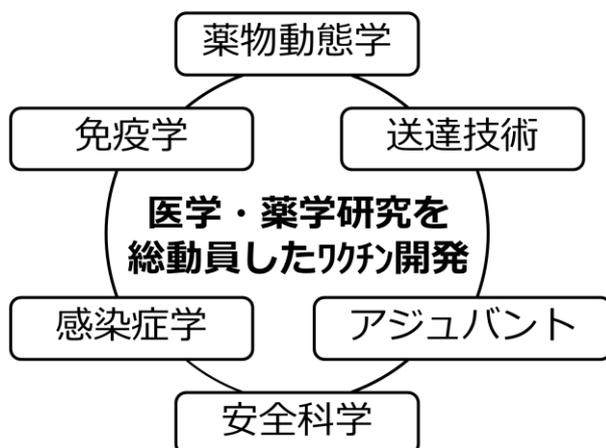
感染症に対するワクチン開発研究の最前線

オーガナイザー 吉岡靖雄（阪大先導）、國澤 純（医薬健栄研）

2021/3/27（土） 15:45-17:45

[C会場] 講演会場 C

新型コロナウイルスが世界中で猛威を振るう昨今、感染症に対するワクチン開発の重要性が再認識されている。そのため現在、産官学を問わず、新型コロナウイルスなどの病原体に対するワクチン開発が精力的に進められているものの、ワクチン効果の増大や副反応の回避が必須となる事例も多く、適切なワクチン抗原の選定、抗原送達キャリアやワクチンアジュバントの新規開発、副反応の予測など、ワクチン学のさらなる推進が必要不可欠となっている。そこで本シンポジウムでは、新型コロナウイルス、インフルエンザウイルス、HIV に対するワクチン開発と共に、アジュバントの新規開発や、感染症ワクチン開発における基盤技術である mRNA ワクチンについて、第一線の先生方にご講演頂き、ワクチン開発における現状の課題と今後を議論したい。特に、新型コロナウイルスに対するワクチンは、日本薬学会員の知識・技術を総動員すべき開発研究であり、活発な議論により日本発のワクチン開発が加速するものと期待している。



俣野哲朗

感染研エイズ研七、東大医科研

押海裕之

熊本大院生命、熊本大院医

秋田英万

千葉大院薬

國澤 純

医薬健栄研

吉岡靖雄

阪大先導

S12

一般シンポジウム

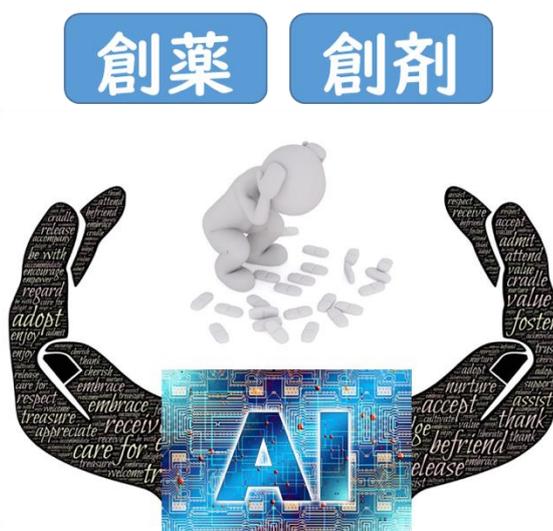
創薬・創剤における人工知能の活用

オーガナイザー 有馬英俊（第一薬大）、関嶋政和（東工大情報）

2021/3/27（土）15:45-17:45

[E会場] 講演会場 E

アカデミアや企業等での創薬及び創剤の過程において人工知能（AI）を利用することで、医薬品シーズの簡便な発見、迅速かつ的確なドラッグデザイン、早期の有効性・安全性・体内動態の予測、ドラッグリポジショニングへの展開、スケールアップを考慮した最適剤形・処方・製造法の予測や新規 DDS の開発、臨床試験のデザインやデータマネジメントなどを包含する一連の医薬品の研究開発の大幅な効率化が期待されている。2020年、AI を活用して開発した新薬候補化合物の臨床第 1 相試験の開始や AI を搭載した医療機器の薬事承認などの報道がなされたこともあり、AI への期待がますます膨らんでいる。しかし、研究者や開発者個人が、AI を使って医薬品開発を効率的に行うためには、プログラミングの知識や経験、高質かつ膨大なデータセットの構築、複数のアルゴリズムを用いた解析結果の比較、分析したデータの最適化及び的確な解釈などが必要となり、医薬品の研究開発に AI を実装するハードルは決して低くないと感じられる。一方、ここ数年、AI の民主化と呼ばれるように、AI を専門とする研究者以外の人を手軽に AI を試すことができるようになってきた。機械学習や深層学習の実装のためのさまざまなパッケージが無料で提供され、プログラミングを必要とせずに深層学習を実装できるツールも利用可能となっている。そこで本講演では、機械学習や深層学習の基礎とこれらの実装方法および創薬・創剤への応用例などの基本的な事項について紹介する。



有馬英俊（第一薬大）、関嶋政和（東工大）
山西芳裕（九工大）、瀬々潤（ヒューマノーム研）

S16

一般シンポジウム

環境・衛生部会シンポジウム

～多様なストレスに対する生体適応の仕組みと疾患制御～

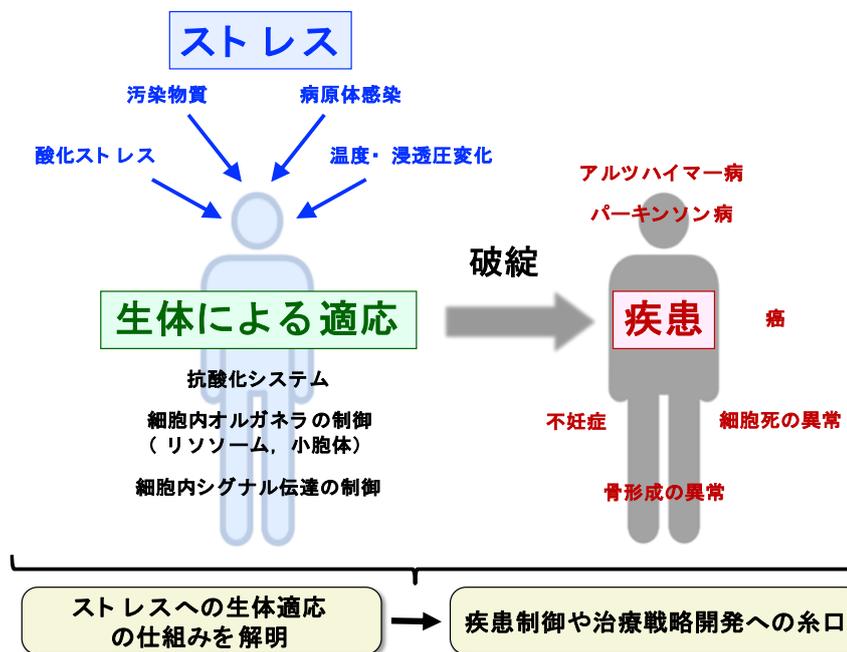
オーガナイザー 松沢 厚（東北大院薬）、今井浩孝（北里大薬）

2021/3/28（日）09:30-11:30

[E会場] 講演会場 E

生体や細胞は、酸化ストレスやそれに伴う遺伝子や細胞膜の障害、温度・浸透圧・汚染物質といった物理的・化学的なストレス、ウイルスのような病原体の感染など、常に様々なストレスに曝されており、それらに対して適切に応答・対処することで外的・内的環境に適応し、生命機能および生体恒常性を維持している。生体は、リソソーム・小胞体といった細胞内オルガネラや細胞内のシグナル伝達、抗酸化システムなどを駆使し、それぞれのストレスに対して適応するための巧緻な仕組みを備えている。しかし、もしその仕組みが破綻してしまうと、細胞の増殖や細胞死が異常に引き起こされ、アルツハイマー病やパーキンソン病などの神経変性疾患、癌、不妊症のような様々な疾患発症や毒性発現による臓器・生体の障害を引き起こす。従って、このストレスへの生体適応の仕組みを理解することが、疾患の制御や治療戦略に繋がると考えられる。

本シンポジウムでは、酸化ストレスや毒性化学物質で惹起されるストレス、また生体内での細胞死や脂質代謝の制御の異常で生じるストレスなど、多彩なストレスへの生体適応の仕組みにフォーカスする。これらのストレスに対して、リソソームや抗酸化システムを



介したアルツハイマー病やパーキンソン病などの神経変性疾患の制御、脂質酸化と男性不妊症や骨形成との密接な関連、統合ストレス応答や新規細胞死誘導を介した酸化ストレス応答システムなど、生体がどのようにして様々なストレスに適応しているのか、最近明らかとなってきた生体適応の新たな仕組みについて、それぞれのシンポジストに紹介・解説頂き、その仕組みの制御の破綻が実際に疾患の発症や毒性発現に繋がるメカニズムについても議論頂く。

S22

一般シンポジウム

薬学の伝統を継承するファルマシアが薬学の将来を語る

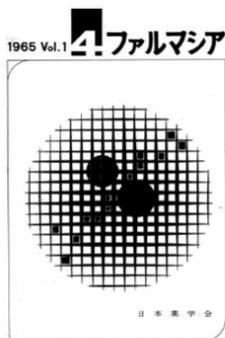
オーガナイザー 松沢 厚（東北大院薬）、
坂本謙司（帝京大薬）、太田公規（昭和大薬）

2021/3/28（日）13:15 - 15:15

[F 会場] 講演会場 F

日本薬学会機関誌「ファルマシア」では、1965年の創刊以降、薬学に関する研究から薬剤師の実務、さらには薬学教育まで幅広く、最新の情報を扱って参りました。ファルマシア編集委員は、大学教員、製薬企業研究者、国立研究所研究員、病院薬剤部の薬剤師など、幅広い立場の人々によって構成されており、幅広い視点から日本薬学会会員が将来の日本の薬学について深く考え合うために、時代の趨勢に即した情報を提供することに努めております。創刊号の巻頭言「オクテット」には、宮木高明 初代編集委員長から「われら会員がこの薬学に関して、よりよく知り、より深く考えあうために、「ファルマシア」を役立たせようではないか」と、「ファルマシア」を通じた日本薬学会の活性化への期待が述べられております。成熟した日本薬学会の更なる活性化には、会員の研鑽と会員同士の繋がりが重要であり、ファルマシアはそれらを十分に支援する必要があると考えます。そこでファルマシア委員会では、会員である読者がファルマシア編集委員の思いやファルマシアに掲載されている内容をより深く理解し、会員同士の繋がりが緊密になるようシンポジウムを企画したいと考えました。

本シンポジウムでは、ファルマシアの各コラムの紹介と楽しみ方、ファルマシア編集委員が選んだトピックスベスト 10、良くわかるノーベル賞解説、特集号の説明と企画・編集に込めた思い、1冊のファルマシアが完成するまでの裏側などを紹介し、現在のファルマシア編集委員の熱意を伝えると共に、歴代の委員の先生からの激励や会員からの声を交えながら、学生、若手、中堅、ベテランの会員の方々の積極的な交流に貢献したいと考えております。本シンポジウムを通じて1人でも多くの会員にファルマシアを活用していただき、今後、薬学がさらに大きく発展する契機となることをファルマシア編集委員一同、心より期待しております。



1965年 創刊号



57巻2号（2021年）

ファルマシアへのアクセス



ホームページ

既刊号 (J-STAGE)

抗ウイルス感染症研究のフロンティア -横断的研究・開発の可能性-

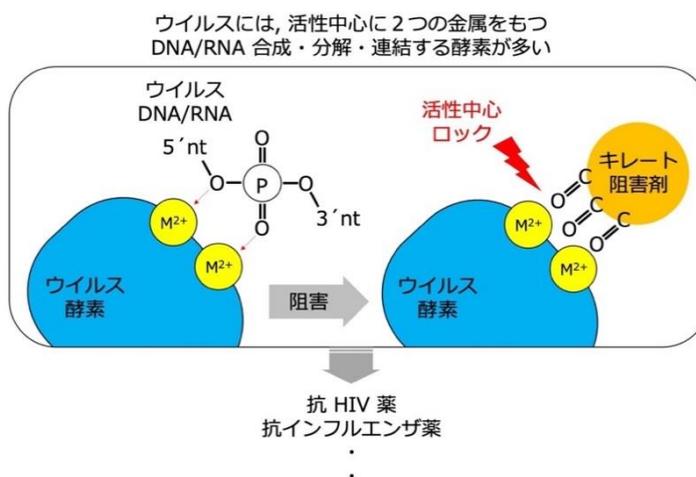
オーガナイザー 岩谷靖雅 (国立病院名古屋医療セ臨床研セ)、
三隅将吾 (熊大院薬グローバル天然物科学研究セ)、玉村啓和 (東京医歯大生材研)、

2021/3/28 (日) 13:15 - 15:15

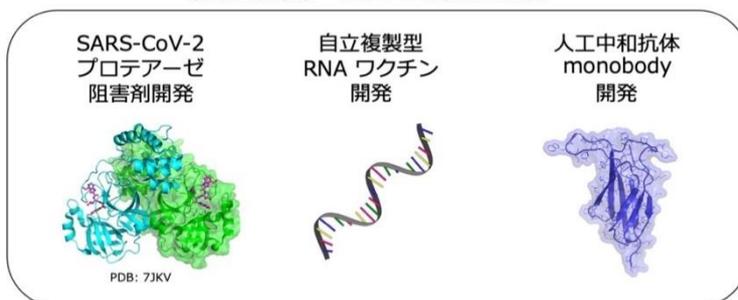
[H会場] 講演会場 H

新型コロナウイルス感染症(COVID-19)のような新興ウイルス感染症の全世界な拡大の状況では、早急な治療薬・ワクチンの開発が求められる。そのためには、ウイルス種の垣根を超えた研究技術や知識の応用、いわゆる、ウイルス学分野における技術や知識のリポジショニングが効果的であり、日頃から、こうした基盤を整備しておく必要がある。これまで、ウイルス感染症分野における治療薬・ワクチンの開発には、標的ウイルスだけに焦点を絞ってしまい、ウイルス種の垣根を超え、共通したウイルス複製の阻害原理や手法を横断的に議論し合う機会が少なかった。そこで、今回、「異なるウイルスに対して類似した分子標的を捉え、横断的に治療薬・ワクチンの開発・応用する」可能性を広げることをめざし、本シンポジウムを企画した。

前半では抗ウイルス作用をもつキレート型阻害剤の開発・研究について、後半では COVID-19 治療薬・ワクチンの開発・研究についての話題である。



新型コロナウイルスに対する
新たな治療薬・ワクチンの開発と応用



他種ウイルスへの応用性

いずれの話題においても、その開発原理は、ウイルス種を超え、応用性・発展性が高く、今後の抗ウイルス感染症研究に大いに参考になると考えられる。

S29	一般シンポジウム
<p data-bbox="240 264 951 353">日本発・顧みられない熱帯病創薬における パートナーシップの最前線 (2021)</p> <p data-bbox="363 383 1337 416">オーガナイザー 山田陽城 (北里大 名誉)、野崎智義 (東京大院医系研究科)</p>	
2021/3/28 (日) 15:45-17:45	[F 会場] 講演会場 F
<p data-bbox="240 501 1353 965">最近の新型コロナウイルス感染症のパンデミックは世界中の人々にとり大きな脅威となっており、感染症対策の重要性が改めて認識されています。世界の人口のおよそ 6 分の 1 が感染に晒されている顧みられない熱帯病(NTDs)は、患者が特に途上国の貧困地域に多いことから市場性に乏しく既存の医薬品開発メカニズムが働かないため、新たな研究開発の仕組み作りが求められています。DNDi はこのような問題を解決するために 2003 年に設立されたスイス・ジュネーブに本部を持つ非営利の国際医薬品開発パートナーシップ(PDPs)機関の 1 つであり、世界中の産官学のパートナーと共に、感染地域のニーズに合った NTDs 治療薬の研究開発において discovery の初期段階から前臨床、アフリカや中南米などの感染蔓延地域での臨床試験に加え、薬剤登録までの全ステップを効率的に推進しています。</p> <p data-bbox="240 976 1353 1249">NTDs の治療に活用可能な独創的な技術やノウハウは産官学で常に生み出されているものの、アカデミアには候補化合物を臨床に持つまでには大きなハードルがあり、一方でほとんどの製薬企業は既に感染症を主たるビジネス領域とは考えていない現状があります。このような状況において産官学のパートナー同士の得意分野をつないで研究開発プロジェクトを運営するとともに資金を調達する PDPs の在り方が NTDs 創薬にひとつのソリューションを与えています。</p> <p data-bbox="240 1261 1353 1487">今回のシンポジウムでは、DNDi が 2015 年より公益社団法人グローバルヘルス技術振興基金(GHIT ファンド)の支援を受けて実施している「NTD Drug Discovery Booster Consortium」など、パートナー企業・アカデミア間の壁を超えて実施されているリーシュマニア症やシャーガス病を起こす寄生虫を抑える化合物開発のための画期的な創薬手法についてご紹介します。</p> <p data-bbox="240 1498 1353 1771">新薬の開発はそのスクリーニングに際し膨大な化合物数と作業時間が必要であり、短期間で高確率に有望な化合物を見つけ出す工夫が必要です。Booster の仕組みは、DNDi で見出した抗寄生虫活性物質などを基に、企業間の壁を越えて各社が保有する多様性のある数十万～数百万単位の化合物ライブラリーの中から、それぞれのノウハウや独自性を生かして選んだ類似構造の化合物をさらに活性や毒性で選抜し、理想的な化合物を高い効率で見つけ出すものです。</p> <p data-bbox="240 1783 1353 2056">すでに 20 以上の出発化合物を特定しており、そのうち一つはリード化合物最適化の段階に差し掛かっています。本シンポジウムではこの他、産官学のパートナーシップを通じた創薬の取り組みや免疫調節活性を有するユニークな新規核酸医薬の開発研究、医薬品のアクセス戦略などについてもご紹介します。パートナーシップの最前線から NTDs を含む感染症への創薬の在り方を議論したく、ご関心をお持ちの産官学の皆様の本シンポジウムへのご参加を期待しています。</p>	

S37

一般シンポジウム

長井記念薬学研究奨励支援事業の現状と採用者からのメッセージ

オーガナイザー 佐治木 弘尚 (岐阜薬大)、
細谷 健一 (富山大院薬)、松田 正 (北大院薬)、

2021/3/29 (月) 09:30-11:30

[H会場] 講演会場 H

日本薬学会では、学位を取得して将来の薬学の発展に寄与する強い意志を持った薬学研究者育成を目指して、会員が学位を取得するために研究に専念できる環境整備のために、長井記念薬学研究奨励支援事業を推進している。事業開始から5年が経過し、長井記念薬学研究奨励金を受領して学位を取得し、薬学研究者としての道に進まれた日本薬学会会員も出てきている。本シンポジウムでは、まず、高倉喜信日本薬学会会頭による「長井記念薬学研究奨励支援事業の趣旨と意義、そしてこれまでの経緯と理念を中心に据えた講演」の後に、薬学研究奨励費を受領して学位を取得し、現在、薬学研究者として活躍されている日本薬学会会員から「採用により研究に対する取り組みがどう変化したのか」、「どのようなメリットがあったか」、「どのような研究を遂行してきたのか・しているのか」、「今後どのような研究者を目指したいか」など、広い角度からそれぞれの思いを込めてお話しいただく。

- ・「一人前の研究者になるために」 高橋 未来 (東北大院薬)
- ・「学位研究紹介とこれからの抱負」 市川 智大 (日本軽金属)
- ・「長井記念薬学研究奨励支援事業に支えていただいた私の博士課程研究生活」
辻村 真里 (田辺三菱製薬)
- ・「医薬品・医療機器等の実用化支援による本事業支援の社会還元」
今 寛太 (東北大臨床研究推進セ)

最後に佐々木茂貴次期会頭候補副会頭に「総括と今後本事業が目指すところ」を解説していただき、薬学会における「長井記念薬学研究奨励事業の」意義と成果を理解し、今後の方向性を広く確認する機会にしたいと考えている。

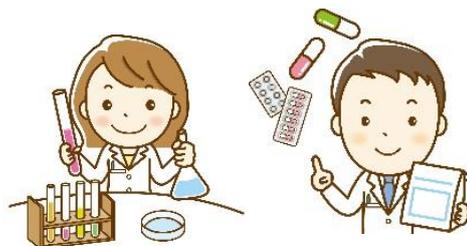
長井記念薬学研究奨励支援事業：博士の学位取得のための研究専念環境整備

公益社団法人
日本薬学会



博士の学位取得を支援

研究継続

薬学発展に寄与する
薬学研究者育成

異分野融合から切り拓く翻訳後修飾研究の新展開

オーガナイザー 伊藤昭博（東京薬大生命）、上原 孝（岡山大院医歯薬）

2021/3/29（月）13:15 - 15:15

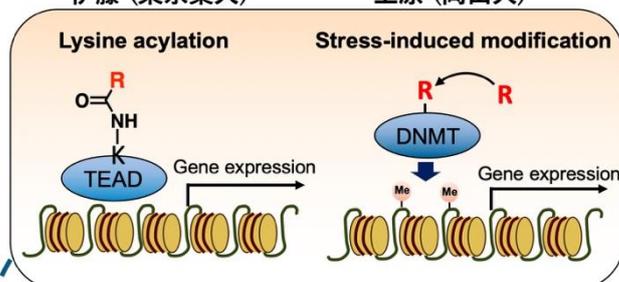
[G会場] 講演会場 G

多くのタンパク質は翻訳後に修飾を受け（翻訳後修飾）、それにより機能が調節されている。翻訳後修飾によるタンパク質の機能変換は細胞の運命を決定し、生命の根幹となる様々な生命現象を調節する一方、その異常はがんなどの疾患の原因となる。したがって、翻訳後修飾を理解することは、生命現象の調節機構の解明だけでなく、新しい疾患治療法の提唱に繋がる。翻訳後修飾は生体内の化学反応を介して、標的タンパク質を修飾するため、翻訳後修飾を理解するためには、生物のみでなく化学などの異分野の力が必要となる。即ち、翻訳後修飾を探す、操るためには合成化学が、見るためには分析化学の力が必要である。本シンポジウムでは、生物（東京薬大 伊藤、岡山大 上原）、合成化学（理研 五月女、東大 川島）、分析化学（理研 堂前）のそれぞれの専門分野で翻訳後修飾に関する研究の第一線で活躍している研究者を招聘した。伊藤、上原は転写やエピジェネ因子の翻訳後修飾の機能、五月女は有機合成化学を起点としたメチル化タンパク質の網羅的な探索、川島は人工触媒によるヒストンアシル化修飾、堂前は質量分析法による翻訳後修飾解析について紹介し、翻訳後修飾をキーワードに、分子細胞生物学、薬理学、合成化学、分析化学などの異分野連携の重要性について議論したい。

翻訳後修飾を調べる（分子細胞生物学・薬理学）

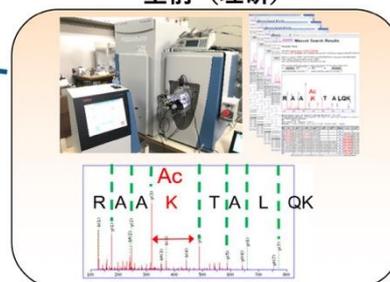
伊藤（東京薬大）

上原（岡山大）



翻訳後修飾を見る（分析化学）

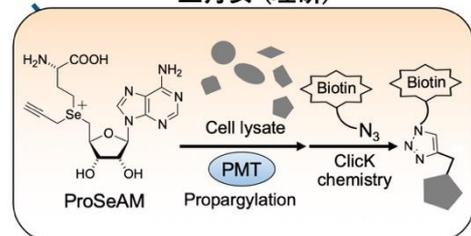
堂前（理研）



翻訳後修飾の機能解明と理解

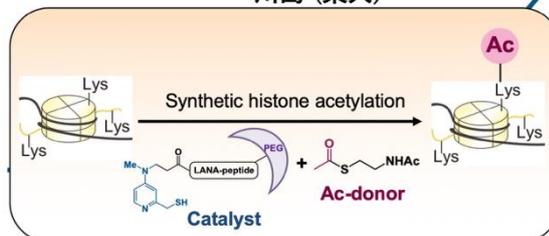
翻訳後修飾を探す（有機合成化学）

五月女（理研）



翻訳後修飾を操る（触媒化学）

川島（東大）



有機合成化学の若い力：複雑分子を操る有機合成化学者たち

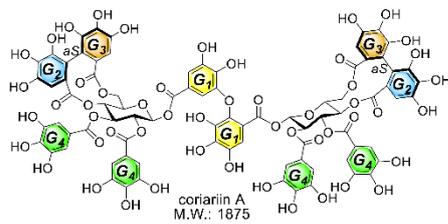
オーガナイザー 重野真徳（東北大院薬）、澁谷正俊（名大院創薬）、
隅田有人（金沢大院医薬保）

2021/3/29（月）15:45-17:45

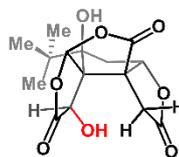
[G会場] 講演会場 G

有機合成化学は、有機分子を構成する基本単位の共有結合を自由自在に望みの構造に組み立てる(組み替える)研究領域です。例えば、僅かな分子構造の違いでも、生理活性が大きく変化するため、その精密かつ力量ある合成化学の発展は薬学的に重要な意味を持ちます。今では成熟しつつある分野とされますが、実際には挑戦的課題は山積みです。未踏の高難度分子変換反応の開発や複雑な分子構造をもった生理活性天然物の全合成、有機合成化学を活用して具現化できる新機能や新現象の発掘など、今後、更なる跳躍と展開が望まれます。本シンポジウムでは、本領域の新進気鋭の5名の研究者にご講演いただきます。具体的なトピックとして、複雑天然物の効率的全合成(位置選択的官能基化を駆使した僅か7工程での中分子合成・官能基が高度に密集した特異なカゴ状分子の合成)、ヒストンメチル化酵素複合体の活性を制御するキノリノン化合物および環状ペプチドの創製、(日本のお家芸とも言える)触媒的不斉水素化反応の洗練化およびそれを巧みに活用した5つの不斉炭素中心をもつ TAK-480 のキログラム合成(工業的製造法の確立)、水素結合性官能基および π 電子系骨格を持つハイブリッド分子骨格の設計と超分子集合体の造形があります。

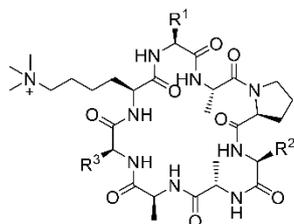
異なる方向性を持った最新の目覚ましい研究成果を同時に堪能することで、参加者の皆様が有機合成化学の新しい道を考えるきっかけを作りたいと考えております。皆様のご参加をお待ち申し上げます。



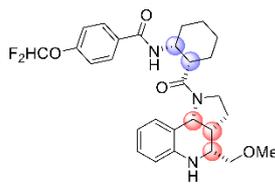
中分子天然物の7工程全合成
(京大化研, 上田 善弘先生)



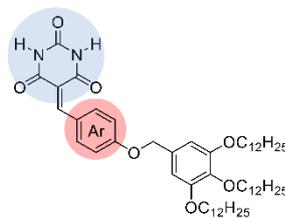
高度に官能基が密集した
かご型天然物の全合成
(北里大薬, 大多和 正樹先生)



ヒストンメチル化酵素
複合体活性制御
(北大院薬, 薬師寺 文華先生)



不斉水素化を活用した
TAK-480合成
(スベラファーマ, 山田 雅俊先生)



バルピツール酸/芳香族複合体が
織りなす分子集合体構築
(千葉大院工, 矢貝 史樹先生)



日本薬学会ホームページ



第 141 年会ホームページ

日本薬学会第 141 年会(広島)講演ハイライト

2021 年 3 月 15 日発行

編集・発行 公益社団法人 日本薬学会広報委員会, 第 141 年会組織委員会

〒150-0002 東京都渋谷区渋谷 2-12-15

TEL: 03-3406-3321 FAX: 03-3498-1835

URL: <https://www.pharm.or.jp/>

© 2021 The Pharmaceutical Society of Japan

表紙写真提供 広島県 (<https://www.hiroshima-kankou.com/>)