

## 薬剤師にとってプライマリ・ケアとは

### 一住み慣れた場所でその人らしい人生を支えるには

オーガナイザー

串田一樹(昭和薬大)  
山下美妃(北海道科学大薬)

急速に高齢社会、多死社会、少子社会が到来したわが国の医療は、ヒトが生まれてから亡くなるまで一人ひとりのライフステージに合わせた提供体制が求められている。このような背景から、医師は総合的な診療能力を有する医師として総合診療医の養成が始まり、またプライマリ・ケア医の役割も大きくなってきた。

一方、薬剤師も、2025年から始まる

地域包括ケアを支える一員として、かかりつけ薬剤師が位置づけられた。薬剤師の使命は公衆衛生の向上および増進に寄与し、もって国民の健康な生活を確保することから、健康サポートに始まって、外来医療、在宅医療に参画するだけでなく、学校薬剤師としても公衆衛生分野でも活動している。

今回、薬剤師は地域支援をする多職種の一員として、プライマリ・ケアの概念である「近接性」「協調性」「包括性」「継続性」「責任性」の視点から、薬剤師の任務について考える機会とする。(串田一樹)

## 3D培養を用いた生体模倣システム(MPS)

### 一医薬品・化学物質等の新規評価手法の開発、そして代替法への挑戦

オーガナイザー

大野彰子(国立衛研)  
戸塚ゆ加里(日大薬)

医薬品や化学物質の開発には、実験動物の試験等の実施が求められており、その結果は重視されている。一方、動物愛護3Rsの観点から複数の欧米諸国では化粧品の開発において動物実験が禁止されている。このような背景から、動物実験代替法の開発と実用化が求められているが、現在汎用されているin vitro試験はいずれも単一の細胞を用いた評価系であり、生体への外挿の点で限界がある。その限界を突

破するイノベーションとして、3D培養手法を用いた生体模倣システム(MPS)の開発が注目されており、より正確な評価が可能になると期待されている。

本シンポジウムでは、レギュラトリーサイエンスの観点から、組織およびiPS細胞由来のオルガノイド/スフェロイドを用いた、医薬品や化学物質の開発・安全性評価に携わる講演者に、3D培養手法を用いたMPS開発の現状について紹介いただき、同研究分野の展望について考える機会としたい。

(戸塚ゆ加里)

## モノトリーサイエンスアップトゥデート

オーガナイザー

荒井雅吉(阪大院薬)  
森川敏生(近大薬総研)  
久保田高明(岡山大院医歯薬)

天然物化学の根幹である“モノトリー(MONOTORY)”から見出される天然有機化合物(天然物)は、その化学構造の多様性に起因して、多彩な生物活性を有する。そして、天然物は創薬研究だけではなく、多彩な生物活性を分子レベルで理解しようとするケミカルバイオロジー研究の発展にも貢献し、時として新たな生命現象の発見、さらには新たな研究領域の創成にもつ

ながる。

本シンポジウムでは、独創的な手法で“モノトリー(MONOTORY)”を展開し、新規天然物の発見に成功している4人のシンポジストから、新たな天然物を発見する意義とその醍醐味について講演いただき、モノトリー研究の重要性について活発に議論したい。

そして本シンポジウムを通して、アカデミアの若手研究者や将来を担う学生のみならず企業の研究者に、改めて“モノトリー(MONOTORY)”の魅力、重要性と可能性を理解していただき、本研究領域の活性化につなげるシンポジウムとしたい。(荒井雅吉)

## AI技術とケミカルバイオロジー・有機合成の融合が主導する、潜在空間分子設計の試み

オーガナイザー

荒井緑(慶應大理工)  
伊藤寛晃(東大院薬)

文科省科研費学術変革領域(A)「潜在空間分子設計」が本年度から発足した。天然物と合成化合物ライブラリーという二つの化合物リソースを活用した生物活性分子の発見・同定は、ケミカルバイオロジー研究推進の駆動力となってきた。本領域では、これらに続く第3のリソースを提案する。この第3のリソースは、天然物の生物活性データをもとに深層学習技術によって構築される化合物潜在空間(Latent Chemical Space)からデジタルデータとして得られ、強力な有機合成技術で

実空間に具現化されるものである。天然物と情報学研究との融合により生まれる化合物潜在空間を用いて、データ駆動型ケミカルバイオロジー研究を実現するため、ケミカルバイオロジー、情報科学、有機合成の3班構成による「サイバー生物活性分子デザインラボ」を始動した。

本シンポジウムでは、本学術変革領域の各構成研究として、荒井によるケミカルバイオロジー研究、大上によるAI解析と分子構造最適化、伊藤によるライブラリー分子合成を紹介し、領域内の融合研究例として塚野がAI駆動による生物活性天然物の構造単純化について紹介する。

(荒井緑)

## がん闘うアカデミア創薬の新挑戦

オーガナイザー

宮野加奈子(東京慈恵医大)  
南雲康行(国立がん研七)

近年の分子生物学の発展は、分子標的薬や抗体医薬品などの創薬モダリティの開発を急速に押し進めた。そして現代では、AIやビッグデータ解析を活用した創薬研究により、遺伝子治療薬などの新しいモダリティを生み出すことでトレンドを多様化し、創薬に新たなパラダイムシフトを起している。

創薬モダリティの開発には、科学と技術の進歩によるセレンディピティーによらない理論的な確固たる基礎研究に基づくことが重要であり、大学をは

じめとするアカデミアによる基礎研究の成果が医薬品開発を左右する。しかし、アカデミアからの創薬シーズの企業導出は、製薬企業の最重点領域である癌領域でさえ、まだ少ないのが現状である。

本シンポジウムでは、癌と闘うための新しいアカデミア創薬の新時代の到来を期待し、癌患者由来腫瘍組織を用いた新しい動物モデルを駆使した新規抗癌剤の開発戦略をはじめ、創薬モダリティならびに創薬シーズ開発の最前線について、それぞれの第一線で活躍する講演者にご登壇いただき、アカデミア創薬の再活性化とさらなる発展の原動力につなげるディスカッションを展開する。(宮野加奈子)

## 基礎レベルにあるDDS技術のシーズを開発ステージに進めるために求められること

オーガナイザー

鈴木亮(帝京大薬)  
近藤啓(静岡県大薬)

新型コロナウイルス感染症のワクチンとして利用されているmRNAを搭載した脂質ナノ粒子は、COVID-19のパンデミック以前からアカデミア、ベンチャーが地道に基礎レベルのデータを蓄積し、DDSシーズとして醸成・改良し、実用化に向けた取り組みを継続してきたことで生まれた。開発過程で様々な試行錯誤や技術のブラッシュアップ、連携の模索があったことは想像に難くない。一方で、同様なアクショ

ンをしていても、全てのDDS技術が実用化につながるわけではない。なぜだろうか。

本シンポジウムでは、DDS技術のシーズが実用化に向けた歩みを進める上で必要となるポイントについて考える。基礎レベルのDDSシーズを実用化に向け、開発を進めているベンチャー企業や研究開発の資金調達に関わっている演者から、創薬ベンチャースタートアップにおける生の声を聞き、基礎研究を開発ステージに進めるために求められることを整理し、今後のアクションや将来展望について議論を深めたい。(近藤啓)

## 上皮バリアの分子基盤を標的とした

### 創薬研究の最前線

オーガナイザー

深澤征義(国立感染研)  
近藤昌夫(阪大院薬、阪大CiDER)

上皮は、生体内外を隔てるバリアとして機能していること、悪性腫瘍の9割が上皮由来であること、病原性微生物の侵入門戸となっていること、治療満足度の低い炎症性疾患等で上皮バリアが破綻していることなどから、創薬ターゲットとして衆目を集めてきた。実際、60年以上前にNature誌に腸管粘膜バリア制御による吸収促進戦略のコンセプトが提唱されている。

1993年の古瀬幹夫先生らによるOccludinの発見に端を発した生体バリ

ア学の進展により、上皮を標的とした創薬研究が進み、C型肝炎ウイルス感染阻害法、非侵襲性投与方法、癌ターゲットティング法、新型コロナウイルス感染治療戦略などが確立されている。2023年6月には、わが国において、ファーストインクラスの抗癌剤としてclaudin-18.2抗体(ゾルベツキシマブ)の製造販売承認申請が行われている状況である。

本シンポジウムでは、Occludin発見からの30年間を振り返り、わが国発の生体バリア学に育まれた創薬研究の現状を俯瞰すると共に、健康・医療への展開について多方面から議論したい。(近藤昌夫)

## 薬学部学生の将来キャリア

### 一製薬企業で働くという選択肢

オーガナイザー

近澤洋平(MR認定センター)

近年の革新的な医薬品は、医療の高度化、専門化、個別化に大きな貢献を果たしている。製薬企業は、このような革新的な新薬または安価で使用性に優れた後発薬を、安定的に供給すると共に、適正に使用されるよう確実に情報提供・収集する使命がある。そのため、幅広い部署で薬剤師資格や薬学に関する専門知識を持った者を必要としている。

特に医薬情報担当者(MR)は、昔のイメージとは様変わりし、厳しい

ルールの下で科学的根拠に基づいた情報提供を行うなど、医薬品の適正使用に資するために高い資質が要求される。MRは薬学生の卒業後の進路としてふさわしい職業の一つと考えられるが、薬学教育は臨床で活躍する薬剤師の育成に重きが置かれ、製薬企業への入社希望者は漸減している。

本シンポジウムでは、薬学部学生に対するキャリア教育の重要性を訴え、製薬企業で働くことを将来キャリアの選択肢の一つとして考えられるよう、その方策についてディスカッションする。

(近澤洋平)