

### 衛生薬学・毒性学に注目した超硫黄研究

オーガナイザー  
外山喬士(東北大院薬)  
西山和宏(九大院薬)

硫黄は硫黄と結合する性質を有しており、システイン残基の硫黄に硫黄が付加した修飾(超硫黄)が注目を集めている。超硫黄化した硫黄は反応性が高まると共に、システインの根本の硫黄を酸化ストレスや求電子ストレスから防御する役割が示唆されており、環境衛生や薬毒物の代謝を考える上で非常に重要な概念となりつつある。

一方、超硫黄は細胞内の硫黄代謝系

から内在的に産生されるが、腸内細菌からも産生され、ホストに供給されることも明らかとなりつつある。本年会では超硫黄のシンポジウムが他にも企画されており、超硫黄の基礎から発展までメインストリームを把握することができるだろう。

このシンポジウムでは若手の超硫黄研究者が集い、特に衛生薬学・毒性学における超硫黄の役割にフォーカスして、最新の超硫黄産生系、輸送系、解毒代謝系などの知見について紹介し、寒い3月の札幌をなまら熱くする議論を繰り広げる。(外山喬士)

### mRNAワクチンの現状と展望

オーガナイザー  
吉岡靖雄(阪大微生物病研)  
國澤純(医薬健栄研)

mRNAワクチンは、ワクチン研究の歴史を塗り替え、新たなワクチンモダリティとしての地位を確立しつつある。一方で現状のmRNAワクチンは、発熱・投与局所の腫れ・倦怠感などの副反応が高頻度で観察されている。また、抗体産生の持続期間の短さなど、ワクチン効果についても改良の余地が残されている。

すなわち、有事のみならず平時にも適用可能なmRNAワクチンの開発に

向けては、今後、有効性および安全性のさらなる改善が必要不可欠と言えよう。

そこで本シンポジウムでは、mRNAワクチンの課題を整理すると共に、課題克服に向けた研究戦略を第一線の先生方にご講演いただき、次世代型mRNAワクチン開発について議論したい。mRNAワクチンの開発は、感染症学や免疫学はもちろんのこと、分野横断的な薬学研究の知識・技術を総動員して初めて達成し得るものであり、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。(吉岡靖雄)

### 老化・老化関連疾患発症メカニズムとその制御:基礎研究からの情報発信

オーガナイザー  
高橋良哉(東邦大薬)  
樋上賢一(東京理大薬)

老化・老化関連疾患の発症メカニズムとその制御に関する基礎研究には、様々な動物種が使われている。それぞれの動物種の寿命や加齢特性は異なるが、共通点も多い。一方、近年の遺伝子改変技術は、老化および老化関連疾患発症の分子メカニズムの理解に多大な貢献を果たしている。しかし、目的の遺伝子を破壊するノックアウトなどの加齢特性は、通常の老化とは異なる点もあり、ヒトへの外挿の難しさが垣間見えてきている。

本シンポジウムでは、はじめにオーガナイザーから趣旨説明を兼ねて実験動物の老化の多面性について概説する。次に、三人の先生方に遺伝子改変や食事制限による老化および老化関連疾患発症メカニズム解明に向けた介入研究の有効性と課題について、それぞれの研究の立場から語っていただく。本シンポジウムの締めくくりでは、老化の基礎的研究に長年携わってこられた先生方に、「老化と病気の違い」「ヒトの老化とモデル動物の老化」「老化メカニズムはどこまで解明されたか」、さらに、最近話題の「老化は治せるのか」について論考していただく。(高橋良哉)

### 異分野融合で切り込む!膜タンパク質の世界

オーガナイザー  
生長幸之助(産総研IRC3)  
斉藤毅(筑波大IIS)

膜蛋白質は、細胞膜の外と中の間の情報伝達に重要な役割を果たし、長きにわたり創薬化学における重要な標的となっている。例えば、GPCRやチャネルは、細胞外に存在する特定の分子を受け入れることで、細胞内にシグナルを伝え、また糖蛋白質は、細胞の識別や免疫反応といった細胞間のコミュニケーションに利用されている。これら膜蛋白質は、その種類も膨大であり、これらが機能する生体部位や細胞膜上での構造や機能など、未だに明らかに

なっていないことが多い研究対象である。

本シンポジウムは、異分野融合でこの難題に挑む学術変革領域研究(B)「糖化学ノックイン」生理因数分解」が共催し、化学、生物、物理を横断する新進気鋭の講師陣を招いて最新の膜蛋白質研究法や近年の発展についてご講演いただく。創薬化学、ケミカルバイオロジー、薬理学など、幅広い分野からの研究者・学生の皆様に参加いただけることを一堂待ち望んでいる。

膜蛋白質の神秘的かつ奥深い世界を、一緒に探求してみませんか?(生長幸之助)

### 中分子創薬が直面する課題とその克服に向けて

オーガナイザー  
宮地弘幸(東大院薬創薬機構)  
前仲勝実(北大院薬)

近年、中分子(分子量が500から2000位の有機化合物)が有望な創薬モダリティの一つとして期待されている。特に未開拓創薬標的である、蛋白質間相互作用を起点とする生体内シグナル伝達系の制御に基づく医薬品創製において期待が大きい。

しかし、中分子創薬の加速には中分子の固有課題を理解し克服することが、適切なin vivo活性発現の観点から重要である。特に、中分子の低溶解性

や低膜透過速度の克服は病態モデル動物に対して高い有効性を示すリード化合物創製の観点から欠かせない。

ではどのようなアプローチが有効であろうか!アルカロイドやペプチド、オリゴ核酸等中分子ケモタイプは多彩である。本シンポジストたちは、種々のケモタイプ中分子を“集め、合成し、統一方法に基づき解析し、それらの結果をまとめ、整理・統合し、情報共有および利活用する”ことが重要と考えた。

本シンポジウムで、専門性の異なるヘテロな研究者集団による多面的中分子研究の成果を紹介する。

(宮地弘幸)

### 各領域の専門家が社会貢献から薬学教育を考える

オーガナイザー  
武田香陽子(北海道科学大)  
鈴木小夜(慶應大薬)

「薬学」の各専門領域がどのような資質・能力の育成を目指しているのかはモデル・コアカリキュラムに明示されている。そして、2024年から新しいモデル・コア・カリキュラムが施行されるが、多くの大学では、薬剤師に求められる資質・能力を学部教育の中でどのように育成するかに焦点が置かれているのではないかと。しかし、本来は学部教育のその先の将来、薬学出身者が真に目指すべき、あるいはその能力を発揮し社会に貢献し得る高い専門性

を必要とする世界があるはずであり、それらを見据えた学部での教育が求められるはずである。

本シンポジウムでは領域を超えて、創薬から臨床までの現行のモデル・コアカリキュラムのC、E、F領域の世界で活躍されている先生方に、現在の最先端の研究の概要をご紹介いただき、今後のその領域の展望、先生方が感じる今後の薬学教育に対するお考えや期待などを議論する。大学教員、医療施設の先生方にも新たな視点で「薬学教育」を捉えていただき、今後の薬学教育の新たな気づきのきっかけの場になればと考えている。

(武田香陽子)

### 金属と微生物 -創薬および環境科学への展開

オーガナイザー  
米田誠治(鈴鹿医療大)  
青木伸(東京理大薬)

太古の昔から、微生物は生命の維持に必要な金属イオンを獲得し、また、金属と相互作用することで地球環境に影響を及ぼしてきた。微生物が放出するシデロフォアと呼ばれる鉄キレーターは、周辺に存在する鉄を捕獲した後、再び微生物内に取り込まれる。このような微生物による鉄獲得機構は、新たな抗菌薬の創薬ターゲットとして非常に有用であるのはもちろんのこと、多様なシデロフォア誘導体を使い

分けることによって、特定の微生物のみを捕集する微生物センサーとして応用できる可能性がある。

一方、微生物は金属の酸化還元反応にも関与しており、それらの反応はそれぞれの微生物に特徴的な場合が多い。つまり、特定の微生物を用いて貴金属や環境に有害な金属を回収したりすることが可能であると考えられる。

本シンポジウムでは、金属と微生物の相互作用に関わる様々な研究分野のシンポジストを招き、それらの創薬および環境科学への展開について展望する。

(米田誠治)

### 進展する創薬・医療AI

オーガナイザー  
有馬英俊(第一薬大薬)  
関嶋政和(東工大情報理工)

人工知能(AI)は医療人の仕事を奪うのか、AIに創薬や医療を変える力があるのか、AI医療やAI医療は人を幸福に導くかなどは、「AIと創薬・医療」に関する代表的な疑問ではなからうか。働き方改革やDXなどの旗印のもと、創薬や医療においても、AIなどのデジタル技術の利活用が注目を集めている。創薬プロセスでは、オミックス情報やRWDといったビッ

クデータの収集やAIを用いた解析などにより医薬品開発の効率化やDxなどの新しいモダリティの開発が行われている。医療においても病気の早期検知や診断支援、SaMDと連携した服薬管理・投薬などが実施されている。

本シンポジウムでは「進展する創薬・医療AI」と題し、AI創薬やAI医療研究に取り組みされている4人のシンポジストによる講演を企画した。文頭の疑問全てに回答できるものではないが、本シンポジウムを通して、AI創薬・AI医療の現状と今後の進展について情報共有したい。(有馬英俊)

# THE 創薬

—少資源国家“にっぽん”の生きる道—

[編集] 公益社団法人 日本薬学会

A5判 / 372頁 / 定価 3,300円 (本体 3,000円 + 税 10%)



詳細はこちら

薬事日報社