



組織委員会の中山氏(中央)、金子氏(右)、山下氏(左) (現地開催中止決定前の取材時に撮影)

日本薬学会 第140年会

今月末に京都市での開催を予定していた日本薬学会第140年会は、新型コロナウイルス感染症拡大の影響で中止となった。現地で発表する機会はないものの、プログラム集の発行とウェブサイトでの要旨掲載をもって年会は成立し、一般演題などの発表も成立したものとすることになった。年会の現地開催が中止となるのは、1880年に始まった日本薬学会の歴史の中で、東日本大震災の影響を受けた第131年会以来2回目。第140年会組織委員会の中山和久委員長(京都大学大学院薬学研究科長・薬学部長)は「組織委員会としても苦渋の決断だったことを理解していただきたい」と語る。

ウェブ発表等で年会成立



月水金発行
薬事日報社

東京本社 〒101-8648
東京都千代田区神田和泉町1
☎(03) 3862-2141
FAX (03) 5821-8757
大阪支社 〒541-0045
大阪市中央区道修町2-1-10
☎(06) 6203-4191
FAX (06) 6233-3681
購読料 半年19,764円
(税込) 1年36,234円

日本薬学会 第140年会

組織委員会が開催の可否を本格的に検討し始めたのは、新型コロナウイルスの国内感染拡大の可能性が盛んに報道されるようになった2月中旬頃。2月20日に厚生労働大臣からイベント主催者に対して開催の必要性を検討するよう呼びかけがあり、これを受けて21日午後には現地開催の中止を決定。年会のウェブサイトで告知した。

中山氏は「一律に中止を求められるのなら検討の余地はないが、主催者の判断に任せるということだったので、どうすべきかを慎重に検討した。いろいろと考えた結果、いくつかの要因が決め手になって開催中止という決断に至った」と振り返る。

その時点で既に製薬企業が社員の出張を禁止する動きがあった。企業の参加が不可能になればオンラインセミナーは成立せず、会場は混乱に見舞われる。シンポジウムや一般演題での企業関係者

組織委員会の中山氏(中央)、金子氏(右)、山下氏(左) (現地開催中止決定前の取材時に撮影)

英語シンポジウム9題に ウェブ要旨集へ全面移行

組織委員会が開催の可否を本格的に検討し始めたのは、新型コロナウイルスの国内感染拡大の可能性が盛んに報道されるようになった2月中旬頃。2月20日に厚生労働大臣からイベント主催者に対して開催の必要性を検討するよう呼びかけがあり、これを受けて21日午後には現地開催の中止を決定。年会のウェブサイトで告知した。

組織委員会は今回、様々な工夫を凝らした年会の開催を予定していた。その一つが国際化の推進だ。

例年設けていた国際創薬シンポジウムを発展的に解消し、英語で発表するシンポジウムを広く公募した。海外から演者を招聘する旅費を組織委員会が補助する姿勢を打ち出し、9題の英語シンポジウムを採択した。

山下富義氏(京都大学大学院薬学研究科薬品動

中山氏は「特に薬剤師には絶対に感染を起こしてはいけないと考えた」と語る。

また、どれだけ対策を講じて、クロックでの受け渡し、PC受付など様々な場面での接触感染のリスクを完全に排除することはできない。年会に参加する薬学生や、学会アシスタントとして運営を支える薬学生の安全確保も重視した。

こうした背景から最終的に現地開催を中止するという決断に至った。第131年会と同様に、プログラム集の発行とウェブサイトでの要旨掲載による誌上開催として年会は成立し、口頭・ポスター発表なども成立することにした。年会は成立

の発表や企業展示のキャンセルが相次ぐようになったら、年会開催の意義は損なわれてしまう。年会には例年、多数の薬剤師が参加しているが、医療現場を支える薬剤師が感染すると、患者にも飛び火する可能性があり、医療体制の維持にも影響が及ぶかねない。

していることから予約参加申込費は返金せず、会場キャンセル料やプログラム集の発行、ウェブサイトでの作成・管理などの費用に充てる。

発表要旨は5日、予約参加申込者にウェブサイトで公開した。今月末には例年通り一般にも広く公開する予定だ。

今回の一般演題数は例年より100題ほど多く、予約参加者も1000人ほど多かった。中山氏は「それだけ期待されていると感じていたが、現地開催は中止になり申し訳なく思う。2年前から準備を進めてきた組織委員会としても落胆している。苦渋の決断だったことを理解していただきたい」と話す。

金氏は「今後の議論にはなるが、要旨集データは蓄積すればするほど様々な使い道が出てくる。例えば、各専門領域の研究者を検索して最適な論文査読者を選出するなどの使い方ができるかもしれない」と将来の活用にも期待をかける。

このように、今回の年会で新しく取り組んだことがいくつかあったが、「それがうまくいくかどうか、成否を实地で見極めることができなかったのが残念。次回以降の年会を企画する場合に、引き継げるものは取り入れ、検証してもらいたい」と中山氏は語る。今後の年会がより良いものになるように、バトンを託す考えだ。

薬剤師のあるべき姿を示した必携書！



B5判/511頁/定価4,800円+税

第十四改訂

調剤指針

日本薬剤師会 編

調剤の概念や処方箋、処方監査、疑義紹介、後発品対応、製剤ごとの取扱い、医薬品管理など薬剤師(調剤)業務に関するガイドラインとなる『指針』を示し、その内容をわかりやすく解説。

- ◇調剤業務の規範書として
 - ◇薬局の必備書として
 - ◇実務実習の教科書として
- ご活用ください

薬事日報社 書籍のご注文は、オンラインショップ(<http://yakuji-shop.jp/>)または、書籍注文FAX03-3866-8408まで。

当ファイルの著作権は(株)薬事日報社またはコンテンツ提供者に帰属します。当ファイル(印刷物含む)の利用は私的利用の範囲内に限られ、それ以外の無断複製・無断転載・無断引用はご遠慮ください。当ファイル(印刷物含む)を社内資料、営業資料などでご利用される場合はご相談ください。
株式会社薬事日報社 TEL:03-3862-2141 shinbun@yakuji.co.jp <http://www.yakuji.co.jp/>

学術誌充実 目に見えて進展

奨励金給付事業は継続へ

日本薬学会 高倉喜信会頭に聞く

日本薬学会は、発行する学術誌の活性化に力を入れている。ニューズレター発行など今年1月以降、具体的な活性化施策を開始した。掲載された論文の閲覧頻度を高め、引用回数を増やしてインパクトファクター(ＩＦ)を引き上げたい考えだ。若手研究者の育成にも取り組んでおり、5年前に立ち上げた「長井記念薬学研究奨励支援事業」は、

ＩＦの引き上げ目指して

——会頭就任後、意識して取り組んできたことは。

会頭として、主に部会や支部活動の充実、若手研究者の育成、国際化、学術誌の充実の四つのテーマを意識して取り組んできた。それぞれ順調



に進んでおり、特に学術誌の充実が目に見える形で進展があった。昨年6月に学術誌戦略検討会を立ち上げて私を含めた8人で検討を行い、いくつかの具体的な対策を実施した。

日本薬学会は現在「薬

社会に出た奨励金採用者からの高い評価の声を受けて今後も継続する計画だ。薬学教育については、改訂薬学教育モデル・コアカリキュラムのさらなる改訂の検討作業に着手する。こうした現状や展望について、会頭2年目を迎える高倉喜信氏(京都大学大学院薬学研究科病態情報薬学分野教授)に聞いた。

者ら5万人以上を対象に月1回、電子メールで送信している。「ファルマシア」でも今年1月号から、これらの学術誌に掲載された注目すべき論文の図や要点の掲載を開始した。

コアカリ改訂作業に着手

——薬学教育への関わりは。

20年度内に日本薬学会に委員会を立ち上げ、改訂薬学教育モデル・コアカリキュラムのさらなる改訂の検討を開始する計画である。現行のコアカリは13年度に改訂された。そのコアカリで教育を受けた薬学生が20年度には卒業を迎えるため、次の改訂が視野に入っている。

文部科学省の委託事業として日本薬学会が実施

回数が少ないのではない。h・インデックスを意識し引用を行うよう呼びかけたい。これらの取り組みによってＩＦが2以上に高まってほしいと思う。

学術誌に関する各賞も新たに設けた。5年間で

——若手研究者育成の取り組みは。

薬学の4年制課程における博士後期課程の進学者数は年間2000人前後で、6年制課程の上に位置する4年間の博士課程に進学する学生数は約180人。毎年の進学者は合わせても約400人しか存在せず、増やす必要がある。

日本薬学会は2015

年から「長井記念薬学研究奨励支援事業」を実施している。これは、4年制博士課程や博士後期課程の大学院生を対象に毎年35人程度を新たに選定し、年間60万円の奨励金を最大で3年間支給する制度。学位取得によって返済を免除する奨励金。奨励金を得て社会に出た博士号取得者からは「アルバイトをしなくて済み、研究活動に充てる時間が増えて国際学会でも研究成果を発表できた」など、評価する声を聞く。

事業開始から5年が経過し成果の検証時期を迎えているが、こうした声を受け今後も継続していきたい。

日本の主要製造業の研究職のうち博士号を持つ人材の割合を各産業で比

されるアジア医薬化学連合(AFMCC)主催のAIMCCS21は日本招致に成功し、東京での開催が決定した。各国薬学会との交流なども引き続き推進したい。

——創業におけるアカデミアの役割が世界的に注目されている。

近年、製薬企業における低分子創薬を取り巻く環境は厳しく、抗体医薬等の取り組みも海外に遅れているため、日本の製薬企業の創薬は元気がないと言われる。

米国では80年にバイ

ズは小さくない。もっとも、米国では博士号を持つ人材に高額の給与が支払われるのに対して、日本では生涯賃金に大差はないと言われる。博士号取得者の評価や活用を社会全体で推進するべきだろう。

薬学部への進学志望者を増やすことも重要になる。日本薬学会の各支部は、高校生が支部大会で研究成果を発表できるようにしたり、小学生を対象に親子で製薬企業の工場に向いて製剤を体験する機会を設けたりするなど、様々な取り組みを行っている。

創業活動の周知も重要だ。日本薬学会が編集を担当する書籍「THER創薬を今秋に発刊すべく、作業を進めている。この書籍を通じて、創業のプロセスや楽しさ、将来の可能性を広く知ってもらいたい。

Kracie

クラシエ
小青竜湯は、
選べる
3タイプ。

KB



(KB-19)

服薬コンプライアンスを高める1日2回服用タイプ

漢方製剤 ショウセイリュウトウ 薬価基準収載
クラシエ 小青竜湯 エキス細粒

EK

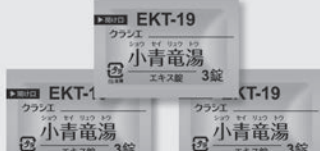


(EK-19)

1日3回服用タイプ

漢方製剤 ショウセイリュウトウ 薬価基準収載
クラシエ 小青竜湯 エキス細粒

EKT



(EKT-19)

味と匂いを感じにくい錠剤タイプ

漢方製剤 ショウセイリュウトウ 薬価基準収載
クラシエ 小青竜湯 エキス錠

効能・効果

①下記疾患における水様の痰、水様鼻汁、鼻閉、くしゃみ、喘鳴、咳嗽、流涙
気管支喘息、鼻炎、アレルギー性鼻炎、アレルギー性結膜炎、感冒
②気管支炎

■各製品の「効能・効果」、「用法・用量」、「使用上の注意」等については製品添付文書をご参照ください。

クラシエ 薬品株式会社 [資料請求先] 〒108-8080 東京都港区海岸3-20-20

クラシエ医療用漢方専門ウェブサイト「漢・方・優・美」 <http://www.kampoyubi.jp>

シンポジウムの概要

関連記事 3 ～ 8、13 ～ 15 ページ

薬事レギュレーションと創薬イノベーションの ハーモナイゼーション

オーガナイザー

日下部哲也（大阪市大医）
近藤昌夫（阪大院薬）

規制緩和という言葉に代表されるように、得てしてレギュレーション（規制）はイノベーションを阻む言葉として取り上げられることが多い。医薬品開発でもレギュレーションは単にイノベーションを阻む存在なのだろうか。

周知のように、医薬品等は品質、有効性及び安全性を確保するため、国際的にも規制調和した、厳格な薬事レギュレーションを遵守した上で開発することが求められている。製品の流通後も、製品品質の維持・向上を図り、適正使用を確保するとともに、偽造薬や不良品の市場迷入を防止等するた

め、様々なレギュレーションが導入されている。

このようなレギュレーションは厳格である一方、開発の障害となるのではなく、真のイノベーションを達成するために、イノベーションの目的に応じた現実的で適正なものに調和していることが求められる。

本シンポジウムは、産学官のシンポジストから医薬品等を取り巻く規制動向、開発の現状と課題を話題提供してもらい、レギュレーションとイノベーションの相互浸透を通じて日本から薬事関連の医療イノベーションをいかに起こすべきかを考える機会を提供したいと考え、企画した次第である。

（近藤昌夫）

薬学教育におけるe-ポートフォリオの 利用と課題

オーガナイザー

小澤光一郎（広島大院医系科学）
小山由美（日本大薬）

近年、学びの過程や学生の成長を重視した教育が求められている。薬学教育の現場でもその大切さは以前から認識され、様々な取り組みが試みられている。

その一つに、6年間の授業の中で不連続に養われる資質を継続して記録し、成長を促すものとして、学生e-ポートフォリオの活用が期待されている。e-ポートフォリオは、一般的に活動記録(エビデンス)をデジタルデータとして蓄積し、主体的に省察を行うシステムである。

ポートフォリオは魔法の道具ではないため、成果物をポートフォリオに蓄

積し、振り返りを指示するだけでは、学生の行動変容につながることは難しい。学習プロセスとゴールの連結を可視化し、省察と自己評価のサポートや助言、さらに卒後の有効活用などを通して、行動変容につながる工夫が必要である。

本シンポジウムで紹介する国内のe-ポートフォリオは機能拡張がなされ、学習プロセスと達成度の可視化、相互評価による気づき、学部間で多職種連携教育のデータを共有し活用するなど、現場に即した工夫がなされている。米国ACPEが提供するContinuing Professional Developmentは、継続的に専門能力を向上させるための生涯教育の手法であり、新たなポートフォリオ文化を創出している。

（小山由美）

理事会企画シンポジウム

男女共同参画の国際比較「日本の現状」

オーガナイザー

高山廣光（千葉大院薬）
伊藤美千穂（京大院薬）

日本薬学会は2016年に「男女共同参画社会づくり宣言」を社会に発信した。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、薬学会としてもその環境を整えるために積極的に取組むこととした。

そのための活動の一環として、日本薬学会男女共同参画委員会が中心となり、日本薬学会年會時に理事会企画シンポジウムをこれまでに3回開催し、男女共同参画に関する取り組みや世代間・男女間ギャップに関する現状と問

題点を把握することで、薬学会として取り組むべき方向性を議論してきた。

今回は新たな切り口として、男女共同参画の国際比較を主題にしたシンポジウムとして、まず内閣府、外資系製薬企業、そして国外から専門家を招聘し、国際的観点から情報を提供いただくことを考えた。

それをもとに、日本の現状を把握すると共に、提言された問題点や改善策などについて紹介された内容を共有することで、日本薬学会としての取り組みと男女共同参画社会実現のための方策を探るために企画した。

（高山廣光）

第4回臨床化学の進歩が変える薬物治療

ー解析技術の革新と臨床応用

オーガナイザー

眞野成康（東北大病院薬）
城野博史（熊本大病院薬）

薬物治療は、科学の進歩に伴いより良いものへと常に変化（進化）している。癌ゲノム医療に代表されるように、遺伝子解析技術やプロテオーム解析などの革新的な臨床分析・検査技術の開発により、臨床検体を用いた分子レベルでの病態把握が可能となり、薬物治療においても新たな臨床情報が広く活用されつつある。

「臨床化学」とは、分析技術を基盤とした臨床化学検査、臨床分析・検査技術の開発による病因・病態解明や治

療・予防に寄与することを目指す分野である。ゲノム解析情報に基づいた個別化医療、質量分析技術を駆使した薬物の治療効果予測マーカーの開発など、これからの薬物治療の進化には、臨床化学の最新の知識・概念が必要不可欠である。

こうした背景から本シンポジウムは、日本臨床化学会との共催で、テーマとして「解析技術の革新と臨床応用」に関する最新の知見・話題をご提供いただき、「臨床化学」の観点から未来の薬物治療について議論したいと考えて企画した。

（城野博史）

薬学における生命指向型化学

ー革新的ケミカルツールを用いた生命科学研究の最前線

オーガナイザー

神谷真子（東大院医）
清中茂樹（名大院工）

生命現象の解析や病因解明などにおいて、低分子化合物を用いた可視化や機能発現・制御などの化学的手法が果たす役割は年々大きくなってきている。また同時に、その使用法や適用範囲は多様化しており、研究者間のより強固な連携の必要性が高まっている。

本シンポジウムは、ケミカルバイオ

ロジー分野において、独自のアプローチで生命現象の解明に取り組む新進気鋭の若手研究者がケミカルツールを用いた生命科学研究の最先端の技術や成果を紹介すると共に、将来展望について紹介する内容を企画した。

具体的には、生体分子の挙動を可視化する蛍光プローブ、特定の蛋白質ノックダウン手法、相分離による人工オルガネラ制御、脳透明化の化学に関して紹介する。

（神谷真子）

地球の健康とすべての人々の健康で豊かな生活に貢献したい。
それが私たちスズケンの
壮大なテーマです。

スズケンの事業領域は、健康創造。医薬品流通業界のリーディングカンパニーとして医薬品・医療機器の供給をはじめ健康に関するあらゆる分野でお役に立てるプライム・ベンダーをめざしています。

 **SUZUKEN**
<https://www.suzuken.co.jp>



神経－グリア－血管の連関からなる 脳の細胞構築と、その破綻

オーガナイザー

石原慶一（京都薬大）
水谷健一（神戸学院大院薬）

脳の正常な発生・発達には、神経細胞とそれ以外のグリア細胞に加えて血管を代表とする脈管系の密接な相互作用が必要であり、厳密な制御の下に脳組織の細胞構築が行われることで生理機能が維持される。もちろん動物種によって脳の発生・発達は異なることが推測されるが、神経、グリア細胞および血管との連関性は脊椎動物において共通の部分も多く存在する。

本シンポジウムでは、マウスやラットを用いた脳発生研究の最前線の研究

紹介に加え、哺乳動物であるフェレットを用いた研究成果の紹介も通じて、その共通性と相違性、今後の課題について考察する。

一方、近年の研究で、脳の老化・病態においても神経細胞、グリア細胞、および脈管系の連携の破綻が極めて重要な生理的意義を果たすことが明らかになりつつある。

本シンポジウムは、これら脳発生異常が関与する疾患の紹介、血管やグリアが関与する神経新生の意義と疾患への関連性について最新の知見を加えることで、脳の細胞構築機構とその破綻の連関に着目した病態について考えるために企画した。（石原慶一）

ハロゲン結合研究の最前線： 触媒反応開発から創薬研究まで

オーガナイザー

小林祐輔（京大院薬）
荒井孝義（千葉大院理）
鎌野哲（千葉大院理）

ハロゲン結合（XB）は、ハロゲン原子が他の原子と結合した際に、結合の180度反対方向のハロゲン原子表面上に局所的に生じる正電荷（ σ ホールと呼ばれるルイス酸部位）とルイス塩基との非共有結合性相互作用である。

ハロゲン結合は方向依存性が強く、これまで結晶工学などの分野において結晶中の分子配列を制御するために利用されてきた。近年、ハロゲン結合供

与体は有機合成化学の分野において取り扱いの容易なルイス酸として注目されており、新たな有機分子触媒や反応剤としての利用が活発に行われている。

また、創薬研究の分野においても、ハロゲン含有化合物の分子認識や生物活性にハロゲン結合が重要な役割を担っているという報告例が急速に増えている。

本シンポジウムは、ハロゲン結合に関連した独創的な触媒・反応や医薬品シーズを開発された第一線の先生方に最新の研究について紹介していただきたいと考えて企画した。（小林祐輔）

ペプチド・タンパク性医薬品の消化管・ 経粘膜吸収性の改善

オーガナイザー

山本昌（京都薬大）
伊藤慎悟（熊本大院生命科学）

近年、従来の低分子医薬品に代わり中高分子薬物を医薬品として利用する場合が増加している。その代表例として、ペプチド・蛋白性医薬品が知られており、これらペプチド・蛋白性医薬品は、現在、临床上、筋肉内投与や皮下投与などの注射剤として用いられている。

しかしながら、注射は患者に痛みを伴い、またアレルギーやアナフィラキシーなどの重篤な副作用を発現する危

険性がある。したがって、注射に代わる投与形態として、これら医薬品の経口・経粘膜投与と製剤の開発が期待されている。こうした背景から、ペプチド・蛋白性医薬品の経口・経粘膜投与後の吸収率を改善するため、現在までに種々の方法が試みられている。

本シンポジウムは、この分野において第一線でご活躍されている先生方にペプチド・蛋白性医薬品の経口・経粘膜吸収性の改善について最新の知見を含めて紹介していただくと共に、これら医薬品の新たな投与形態の開発について展望するために企画した。（山本昌）

今いちど、眼科領域について熟考する －基礎、臨床、そしてドラックリポジショニングについて

オーガナイザー

原英彰（岐阜薬大）
小佐野博史（帝京大薬）
中澤洋介（慶應大薬）

本シンポジウムは、薬剤師に科学者としての眼を持って、今一度眼科領域を考えていただくことを目的として企画した。和歌山医大の雑賀先生は、長期間使用する緑内障点眼薬において、防腐剤である塩化ベンザルコニウムの眼組織障害改善のため、科学的なエビデンスに基づく細胞毒性の原因と改善策を提案する。

また、岐阜薬大の嶋澤先生は、緑内障治療において長期使用が必須の眼圧降下薬に代わる新薬開発のため、i P

S細胞による網膜神経節細胞を用いた評価系開発経緯を解説する。慶應大の中澤先生は、超高齢社会の命題である白内障と老視の発症遅延の極意を紹介する。

帝京大の宮田先生は、食品にも含まれるポリメトキシフラボノイドの網膜症進行抑制効果について構造活性相関を含めて紹介し、近畿大の長井先生は、点眼薬の機能向上にナノテクノロジーがどこまで寄与できるか示す。

阪大の林先生は、究極の眼科治療である眼組織の再生医療の現状と可能性について将来性を示す。最先端の眼科系医療情報を会員と共有できれば本望と考え企画した。（小佐野博史）

見えてきた微小環境依存的Notchシグナル の役割と病態生理

オーガナイザー

伊藤素行（千葉大院薬）
南敬（熊本大院薬）

細胞間情報伝達には種々の様式があり、それらの破綻は多くの病因に関与する。中でも、Notchシグナル伝達経路は古典的経路であり、発生過程で様々な組織における前駆細胞の増殖、分化、および細胞運命決定を調節することが知られている。

これら役割に加えて、Notchシグナル伝達経路は、成体の臓器恒常性や種々の病因においても重要な役割を果たす。近年においても、Notchシグナ

ル伝達経路に関する機能と調節機構の新規報告が続いている一方、Notchシグナル異常による疾患治療のためには、コンテキスト依存的な役割と調節に関して解明すべき点が多く残されている。

本シンポジウムは、神経系、血管系、免疫系、筋肉、癌などの様々なコンテキスト（臓器・組織における微小環境、病態変化）におけるNotchシグナル伝達経路の機能とその制御に関する最近の研究成果を各専門の先生方からご紹介し、これらの新しい課題を議論するために企画した。（伊藤素行）

創薬のためのトランスポーター研究戦略

オーガナイザー

森山芳則（久留米大医）
篠原康雄（徳島大先端酵素研）

500～600種程度存在すると言われるヒトのトランスポーターは、人類に残された最後にして最大の創薬フロンティアの一つであり、創薬資源として急ピッチで開発が進んでいる。

これまで医薬品開発を阻んでいたトランスポーター特有の技術的問題の多くは既に解決されており、任意のトランスポーターの輸送機能の測定系やトランスポーターと特異的に結合す

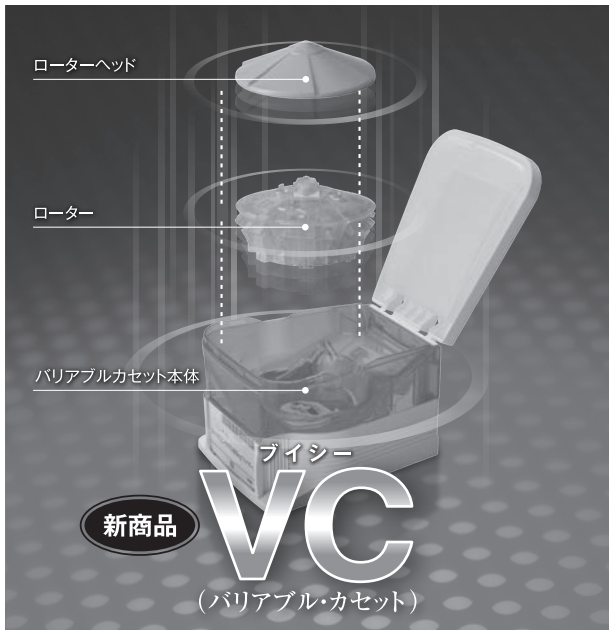
る物質のスクリーニング系が実用化されている。トランスポーター創薬(transporter-targeted drug discovery)は長い揺籃期を経て、ようやく発展期を迎えたと言っても良い。

本シンポジウムは、こうした現状に鑑み、トランスポーター創薬を推進する上で必須となる「トランスポーターの阻害剤（活性化剤）がなぜ薬になるのか」についての科学的根拠（ソフト）とトランスポーター解析技術の進歩（ハード）両面に関する最新の成果を報告するために企画した。（森山芳則）

理想の医療空間をカタチに。患者さんから支持される空間を目指して。

Your Partner in Medication

yuyama



錠剤カセットはオーダーからセルフの時代に！

業界初！

変えたい時に、現場で、そしてご自身で変えられる新発想の錠剤カセット「VC」、セルフキャリブレーション・カセットの登場です。



Your Partner in Medication

yuyama

製造元
株式会社

湯山製薬所

発売元
株式会社

yuyama

大阪本社 〒561-0841 大阪府豊中市名神口1丁目4-30 TEL.(06)6868-5155 (代)
東京本社 〒130-0012 東京都墨田区太平2丁目10-10 TEL.(03)3829-9511 (代)

www.yuyama.co.jp >



日本の医薬品産業が今後世界をリード するためにはどうすべきか

オーガナイザー

鈴木岳之（慶應大薬）
中村洋（慶應大院経営管理）

少子高齢化が進む日本において、日本経済の縮小は避けられない。そのような中で、医薬品産業は数少ない成長が期待される産業である。しかし現状では、グローバル医薬品市場における内資系製薬企業の立ち位置はグローバルメガファーマと比較して低い。そのような状況がもたらされている一つの大きな原因として日本の医薬品市場の特殊性が挙げられる。医薬品産業は規制産業であり、その商品価格は「薬価」

によって定められている。

医療費削減の方向性のもとで、最も世間的に受け入れられやすいコストカットの対象として薬価の切り下げが実施されているという側面もある。家電や自動車と異なり、医療現場では使用する薬物が「Made in Japan」かどうかを気にすることは一切ない。

しかし、医薬品産業を考えた場合、日本発の医薬品創出を継続的に推進することは国家戦略としても重要である。この機会に、日本の医薬品産業の将来性を様々な異なった視点から考えるためにシンポジウムを企画した。

（鈴木岳之）

次世代医工薬学に基づく“細胞編集” ーバイオマテリアルを活かした細胞機能制御

オーガナイザー

岸村顕広（九大院工）
樋口ゆり子（京大院薬）

昨今、いわゆる医薬品の概念は広がり、細胞も医薬品の一つとして扱われている。そのような状況で次世代医薬品開発のカギを握るのは、細胞をいかにして意のままに操るかであり、それには既存の薬学の枠を超えた医・工学との連携・融合が不可欠である。

本シンポジウムでは、細胞機能の改変・制御を「細胞編集」と位置づけ、これら技術を培養細胞だけでなくi n vivoで活用し生体組織の制御にも利用することを目指し、特にバイオマテリ

アルをキーワードとする新たな多分野連携を議論するために企画した。

従来の細胞機能の改変・制御は、分子生物学的操作が中心だったが、昨今in vivo応用には程遠いものの、人工細胞や人工オルガネラなど新規マテリアルに基づく技術の発展は著しく、また生命科学の進歩によりオルガネラ自体の概念も拡張されている。

さらに、組織工学及び病態生理学の発展から、細胞を含めた場の設計についても医学的・工学的知見が集まりつつある。これらを総合し、「生体環境における細胞編集」技術を進めることで、新たな薬学の地平が切り開かれるものと考えている。

（岸村顕広）

若手研究者が取り組む認知症治療薬創出に 向けた多角的アプローチ

オーガナイザー

高鳥悠記（同志社女大薬）
奥山聡（松山大薬）

平均余命が伸びた超高齢社会において、認知症は公衆衛生上の大きな問題となってきた。現在も認知症患者数は増加し続けており、アンメット・メディカル・ニーズが高く、対処療法を中心とした現在の治療薬から、根本的な治療のための創薬が求められている。しかし、これまでに新規作用機序の認知症治療薬の開発は成功しておらず、新しい視点からの創薬ターゲットが求められている。

本シンポジウムは、多分野の研究者が分野を横断し融合させながら認知症について紹介するという斬新な試みに挑戦するために企画した。薬理学、物化学、生体分析化学、薬物動態学、薬物治療学的観点から、最前線で認知症研究を展開する6人が、今後の認知症研究の推進および創薬応用への展開について紹介する。

若手研究者が認知症研究における最新技術を多分野および海外の薬学研究者とも共有することで、治療薬および予防薬になり得る新たな物質や作用機構を見つけ出し、認知症の克服につながることを期待したい。

（高鳥悠記）

膜輸送体研究の最前線ー生理機能、構造解析から創薬へ

オーガナイザー

阿部一啓（名大院創薬・細胞研セ）
高田龍平（東大病院薬）

生命の根幹を担う生体膜を隔てた物質不均衡は、トランスポーター・ポンプ・チャネル等の膜輸送体によって形成・維持される。これは、個々の細胞の生存・恒常性の維持のみならず、様々な組織の特異機能に寄与する。ゆえに多くの疾患と密接に関係しており、膜輸送体は薬物の作用点として重

要なものが多い。

本シンポジウムは、膜輸送体をターゲットとして、構造解析、機能解析、生理学、ケミカルバイオロジー等、様々な方法論によってアプローチする研究者に、膜輸送体の分子メカニズムや生理機能、疾患との関連といった本質的な問いに対しての最新の知見をご紹介いただき、これら基礎研究からのアウトプットが創薬へとつながる可能性を探りたいと考えて企画した。

（高田龍平）

日本学術会議医療系薬学分科会企画シンポジウム

健康食品・保健機能食品・医薬品の 品質保証に関する薬学的アプローチ

オーガナイザー

合田幸広（国立衛研）
伊藤美千穂（京大院薬）

超高齢化社会を迎えたわが国では、「健康寿命の延伸」「生活習慣病の発症・重症化の予防」等の政策が打ち出され、疾病治療に対する医療の寄与だけでなく、疾病状態に至る前での予防や健康状態の維持、保健の重要性も認識されるようになってきた。

薬学の教育・研究でも、プライマリケアやセルフメディケーション（P C & S M）等に関連し、一般用医薬品や保健機能食品、サプリメント等が取り

上げられるが、医薬品以外では教員や薬学生の意識は高くないと思われる。

そこで、日本学術会議薬学委員会医療系薬学分科会では、日本薬学会と合同でP C & S Mに対する薬学の立ち位置と薬学教育の役割を再認識することを目的に、本シンポジウムを企画した。

薬学の基礎である品質保証をキーワードに、分科会からの「報告」を发出することを念頭に置きながら、全国の薬系大学・薬学部を対象に実施したセルフメディケーションと品質保証に関する教育の現状調査アンケートの結果についても紹介する。

（合田幸広）

抗ウイルス感染症研究のフロンティア

ー新たな発想による抗ウイルス薬開発と展開

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）
玉村啓和（東京医歯大生体材料工学研）
三隅将吾（熊本大院薬グローバル天然物科学研究セ）

ウイルス感染症治療薬の開発では、これまでにない着想と、横断的な薬学的エビデンスに基づく研究が求められている。異なるウイルスの標的に対して、共通した原理により抗ウイルス効果が期待できる化合物群も存在する。そして、今、こうした知見や研究成果が臨床現場に大きな変革をもたらしている。

例えば、抗H I Vインテグラーゼ阻

害剤である。この阻害剤の登場によりH I V感染者の予後が飛躍的に改善した。さらに、この薬剤開発の着想は、キレート薬剤として、新規抗インフルエンザウイルス阻害剤の創出にも派生した。こうした標的横断的な開発は着実に進みつつある。

そこで、「抗ウイルス研究のフロンティア」シンポジウムでは、創薬標的を横断的に捉え、新たな薬剤開発につながる話題に特化し、独創的な考えを基に抗ウイルス薬開発に取り組んでいる5名の研究者の課題を紹介する。

こうした研究成果は、薬学分野における抗ウイルス薬剤の開発研究の活性化を図るだけでなく、他疾患の創薬研究にも新たな発想を生み出す効果があると考えられる。

（岩谷靖雅）

地域医療で活躍する薬剤師がそなえる 実践的な薬学

オーガナイザー

吉山友二（北里大薬）
笠師久美子（北海道医療大薬）

2019年の「医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律（薬機法）」の改正を機に、地域で安心して医療を受けられる体制づくりの強化等が期待されている。

患者本位の医薬分業の実現に向けて、15年に「患者のための薬局ビジョン」が策定され、今後、薬機法改正案も施行されることになる。医療の質の向上及び医療安全の確保の観点から、薬局・薬剤師は、最適な薬物療法を提供する医療の担い手として期待される。医薬分業の展開や医薬品販売の規

制緩和がクローズアップされ、地域における薬剤師の役割が大きいと期待されている。

こうした背景から、本シンポジウムは、保険薬局におけるファーマシューティカル・ケア実践を拡充するための薬学関連知識を情報提供することを目的に企画した。

近年の社会情勢を踏まえた薬局機能を知り、薬局が備えるべき基本的体制と薬局における薬物療法(薬学的管理)の実施を考えることは大変有意義である。国民が期待する薬局のために、薬局薬剤師に望まれることに耳を傾け、地域医療における薬剤師の役割を考えてもらいたい。

（吉山友二）

◆薬剤師が対人業務を推進するために必要な行動科学の基礎知識をイラストやマンガを用いてわかりやすく解説したテキスト。

いち
基礎から学ぶ！

行動科学 理論とその技法

編集：日本ファーマシューティカルコミュニケーション学会 B5判 / 174頁 / 定価2,800円+税



詳細はコチラ↑

薬
事
日
報
社

当ファイルの著作権は(株)薬事日報社またはコンテンツ提供者に帰属します。当ファイル(印刷物含む)の利用は私的利用の範囲内に限られ、それ以外の無断複製・無断転載・無断引用はご遠慮ください。当ファイル(印刷物含む)を社内資料、営業資料などでご利用される場合はご相談ください。

株式会社薬事日報社 TEL:03-3862-2141 shinbun@yakuji.co.jp http://www.yakuji.co.jp/

バイオ医薬品の「創」と「療」

ーこれからのバイオ創薬と臨床を考える

オーガナイザー

石井明子（国立衛研）
米澤淳（京大病院薬、京大院薬）

抗体医薬品に代表されるバイオ医薬品は、従来の低分子医薬品にはない有効性が期待され、アンメットメディカルニーズを満たす医薬品として進化を続けてきた。日本は、抗体医薬品の開発で海外に遅れを取ったと言われているが、近年、国内での新たな動きが活発化している。

創薬分野では、日本発のバイオ医薬品の開発やアカデミアと企業の連携の事例が増えつつあり、一般社団法人バイオロジクス・研究トレーニングセンターでの座学及び実務実習が開始され

た。医療分野では、製品の多様化に伴い、個別化医療に関する先駆的な成果が得られつつある。また、先端技術と創薬・医療をつなぐレギュラトリーサイエンス研究においても基盤技術の標準化が進んでいる。

本シンポジウムは、日本発の革新的バイオ医薬品の創出、製造・品質管理のための人材育成とレギュラトリーサイエンス、個別化医療に向けた臨床での研究に関する発表を通じて、バイオ医薬品の「創」と「療」に関する国内の最新動向を共有し、日本からアジアを含む海外への貢献が期待できる新しい時代のバイオ医薬品について議論するため企画した。

（石井明子）

慢性疼痛メカニズムを紐解く
グリア研究の新展開

オーガナイザー

津田誠（九大院薬）
森岡徳光（広大院薬）

癌や糖尿病、ウイルス感染、がん化学療法などで神経がダメージを受けた際に発症する耐え難い慢性的な痛み「神経障害性疼痛」は、患者のＱＯＬを低下させ、原因疾患の治療にさえ悪影響を及ぼす。慢性疼痛のメカニズムは未だ分かっておらず、根本的な治療法も確立されていない。

慢性的な痛みは、急性の痛み信号の持続化という単純なものではなく、組

織の炎症、神経系の傷害や機能異常によって生じる痛覚伝達系の構造・機能的変化に起因し、その中心的役割を担う細胞がグリア細胞であることが基礎研究から分かってきた。

本シンポジウムは、これまで世界のグリア研究を牽引し、最先端の研究アプローチから慢性疼痛メカニズムを次々と明らかにしている４人の先生方から最新の研究成果をご紹介いただき、末梢神経、脊髄、そして脳の全ての階層における新しい創薬コンセプトと今後を展望するために企画した。

（津田誠）

わが国における小児用製剤開発促進に向けて
ー医療現場における課題ならびに国際調和への対応

オーガナイザー

花輪剛久（東京理大薬）
米持悦生（星薬大薬）
原田努（昭和大薬）
山谷明正（国立成育医療研究センター）
渡辺善照（東北医薬大）

医療の高度化に伴い、個別化医療、再生医療の重要性が唱えられている今日、それらの医療を支援する医薬品開発技術、特に製剤技術の発達は目覚ましいものがある。しかし、現在使用されている医薬品や開発途上にある医薬品の薬用量は大人を対象として設定されている。

ところが、小児に対しては既存医薬品では投与不能な場合が多く、医療現場では錠剤の粉碎、カプセル開封など、本来の製剤を他の剤型に加工して調製しているケースが多いのが現状だ。国

際的な視点で捉えると、ICH-E11ガイドラインでも「成人適応の開発と並行して小児適応医薬品の開発を行うこと」、「小児の用量設定等のための適切な臨床試験の実施」などが唱えられており、小児用医薬品の開発はわが国も含め、国際的に共通の課題となっている。

こうした背景から本シンポジウムは、医療現場における小児用医薬品調製の現状と、それを取り巻く医師、薬剤師、製薬企業の開発担当者、レギュラトリーサイエンスの専門家のそれぞれの立場から、小児用製剤の開発促進の現状と課題を明らかにしたいと考えて企画した。なお、本シンポジウムは日本薬剤学会の臨床製剤FGと個別化医療FGのメンバーによって企画したもので、薬剤学会でも今後発信を行いたいと考えている。

（花輪剛久）

第15回若手が拓く新しい薬剤学

ーがんを標的としたDDS開発の新展開

オーガナイザー

勝見英正（京都薬大）
東頭二郎（千葉大院薬）

わが国の死因第１位である「癌」の治療では、副作用なく効果的に治療する方法の構築が喫緊の課題であり、その課題克服には革新的なドラッグデリバリーシステム（DDS）の開発が必要不可欠である。

従来の低分子薬物に加えて、抗体医薬や核酸医薬などの高分子薬物を用いた最新の癌治療法の開発においても、DDSは重要な役割を果たす。中でも、癌組織のみに薬物を送達する標的化・放出制御技術の開発は切望されて

おり、その実現に向けて様々な試みがなされている。

例えば、アミノ酸クラスターに基づく薬物標的化、中性子捕捉療法のための代謝制御型DDS、シクロデキストリンを用いたリポソームからの薬物放出制御は、いずれも新しいコンセプトに基づく標的化・放出制御のアプローチであり次世代型DDSとして、実用化が期待される。

また、核酸医薬及び医療用ナノ粒子の経肺投与による肺癌治療や腹腔内投与による抗体医薬の薬効増大などの新しい試みもある。これらの取り組みを紹介すべく本シンポジウムを企画した。

（勝見英正）

環境・衛生部会若手研究者シンポジウム

生体分子および蛋白質との相互作用
から見た生命金属動態

オーガナイザー

藤代瞳（徳島文理大薬）
外山喬士（東北大院薬）

生体内には多くの金属が存在し、生命維持に重要な役割を果たしている。これらの生命金属は生体分子蛋白質と結合し、密接に連携して機能しており、生命現象を分子レベルで理解するためには、生体内分子や蛋白質と生命金属との相互作用を解明する必要がある。その新たな手法である元素分析技術を用いたアプローチを紹介する。

また、金属輸送体や金属結合蛋白質

の動的な構造変化を時間分解分光・構造解析によって明らかにすることにより、生命金属の生体内での役割を明らかにすることができる。一方、有害金属の毒性発現機構を解明する上でも、生体分子と金属の相互作用の解析は必須である。

本シンポジウムでは、最先端の研究手法を用いて、生体分子・蛋白質との相互作用という観点から有害と必須の両金属動態についての研究を紹介し、生命金属研究のさらなる発展につなげるために企画した。

（藤代瞳）

フォルダマーの魅力 ーペプチド創薬のパラダイムシフト

オーガナイザー

出水庸介（国立衛研）
尾谷優子（東大院薬）
大庭誠（長崎大院医歯薬）

“フォルダマー”（Foldamer）とは、低分子ユニットを繰り返し連結（オリゴマー化）させた時に、規則的な一定の二次または三次構造を取る人工分子のことである。

これまでに様々なタイプが開発されてきたフォルダマーは、そのユニークな構造特性から、新たな機能性材料として期待されている。

フォルダマーは、主に高分子工学の分野で精力的に研究されてきた一方、

薬学の分野では、今のところその認知度は決して高くない。しかしフォルダマーは、低分子化合物のように化学合成できることに加え、低分子化合物では困難な多点分子認識を可能とすることから、ケミカルバイオロジーのツールのみならず、蛋白質間相互作用を標的にするような医薬品候補としての可能性も秘める。

本シンポジウムは、薬学系の先生のみならず、薬学会年会に初参加の工学系の先生もお迎えし、多岐にわたる切り口からフォルダマーの魅力に迫り、特にペプチド創薬への応用を見据えた討議を行いたいと考えて企画した。

（出水庸介）

伝統と経験を未来へ

テイコク漢方



医療用漢方製剤

47品目

薬価基準準収載

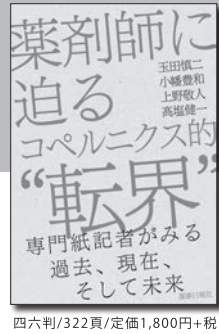
●包装 / 42包入・252包入・500g

販売元  帝國製薬株式会社
香川県東かがわ市三本松567番地

製造販売元  帝國漢方製薬株式会社
徳島県阿波市土成町土成字北原80番11

〈製品情報お問い合わせ先〉
医療営業部 製品情報室
TEL:0120-189-567
受付時間／月～金 9:00～17:30 (祝日、当社休日を除く)
(番) KAN-04-1-1711

薬業専門紙(誌)4社初コラボ!! 緊急的提言?!



薬剤師に迫る“転界”
コペルニクス的
ー専門紙記者がみる過去、現在、そして未来ー

長年、薬業界に寄り添ってきた記者
ならではの視点で、**薬剤師の現状と
想定される未来**について語る!!



詳細はコチラ

〔著者〕玉田 慎二,小幡 豊和,上野 敬人,高埴 健一

薬事日報社

書籍のご注文は、オンラインショップ (<https://yakuji-shop.jp/>)
または、書籍注文FAX03-3866-8408まで。

抗菌薬適正使用支援チーム(AST)の 薬剤師が果たすべき役割とは？

ーその育成方法にも迫る

オーガナイザー

塩田有史(愛知医大病院感染制御部)
三嶋廣繁(愛知医大病院感染症科)
松元加奈(同志社女大薬)

2018年度の診療報酬改定において、抗菌薬適正使用支援チーム(Antimicrobial Stewardship Team: AST)加算が新設された。薬剤師にとってこの加算の最も特筆すべき点は、算定に必要な「専従」要件に薬剤師が明記されたことである。

加算新設後、AST専従の薬剤師が増加しているが、果たすべき役割やその育成方法は各施設で模索されている。加えて、この分野の薬学教育についても今後より発展していくべきであ

ると考えられる。

そこで、ASTにおける薬剤師の果たすべき役割や育成方法を明確にするため、AST専従の経験がある薬剤師をシンポジスト、座長に一部組み入れて本シンポジウムを企画した。

感染領域に精通した医師が、AST薬剤師への期待、感染領域における薬学教育、最新の感染症治療などについて紹介する。

また、AST活動の経験豊富な薬剤師が、大学病院、大規模病院、中小病院、大学薬学部といった異なる立場から実際のAST活動について臨床アウトカム、研究、教育(薬剤師・薬学生)に触れて紹介する。

(塩田有史)

天然物研究の新展開ー次世代型分子骨格子デザイン

オーガナイザー

脇本敏幸(北大院薬)
淡川孝義(東大院薬)

現在用いられている低～中分子医薬品の半分以上が天然物そのものか、天然物に由来する化合物である。従来から重要な医薬品資源として位置付けられてきた天然物だが、近年ではその設計図である遺伝子の解読や生合成酵素の機能解析が著しく進展し、多様な天然物の生合成経路が明らかになってきている。

その結果、自然界に備わった生合成系を人為的に改変し、非天然型の疑似

天然物を作り出すことも可能になりつつある。

また、微生物などの異種宿主を用いた希少有用天然物の生産系の確立も現実的になってきた。

本シンポジウムは、新規天然物の発掘や創出を志向し、天然物の生合成、生合成酵素の解析、有機合成化学との融合研究を基盤とする創薬研究に切り込む5人のわが国の若手研究者に加えて、酵素工学の権威であるドイツ・ボン大学のDickschat教授を招き、新時代の潮流を取り入れた独創性の高い研究成果を紹介するために企画した。

(脇本敏幸)

細胞死研究の最前線:細胞死が駆動する 多様な生体応答の理解と制御法開発

オーガナイザー

齊藤達哉(阪大院薬)
藤尾慈(阪大院薬)
今井浩孝(北里大薬)

細胞死は細胞の一生の最終過程であり、生じた死細胞は捨て去られ、失われるのみと長く考えられてきた。

一方で近年、死にゆく細胞が情報の発信源となり、免疫、炎症、修復、再生、線維化といった多様な生体応答を誘導し、種々の疾患の発症に深く関わることが明らかとなり、注目を集めている。

本シンポジウムでは、生命情報発信

体としての死細胞という新パラダイムの構築および細胞死を介した生体応答の制御法開発に取り組んでいる研究者が、ケミカルバイオロジー、イメージング、プロテオミクスなどの解析技術を駆使して得られた研究成果を紹介する。

本シンポジウムは、パイロトーシス、アポトーシス、ネトーシス、フェルトーシスといった種々の細胞死の誘導メカニズム、細胞死が生体応答・疾患発症を引き起こすメカニズム、細胞死関連分子を標的とする創薬などについて理解を深める場とするために企画した。

(齊藤達哉)

薬剤投与に使用するプラスチック製 医療機器の破損事例と対応策

オーガナイザー

葩島由二(国衛研)
藤盛啓成(東北大病院)

医薬品投与に用いられるプラスチック製医療機器が併用する薬剤の影響により破損する事例が報告されている。医療現場における様々な薬品・薬剤とプラスチック製品との相互作用に基づく不具合の発生は、医薬品及び医療機器メーカにおける検証と医療現場における管理体制が不十分であることに由来する。

本シンポジウムでは、現在までに報告された不具合事例、不具合が発生し

得る医薬品と医療機器の全組み合わせ、不具合発生原因及びその回避策について紹介する。

また、薬剤と医療機器双方の添付文書検索、並びに医療機関を対象とした全国調査の結果を踏まえて、臨床現場の観点から行うべき情報提供のあり方や医療関係者が留意すべき事項について報告する。

本シンポジウムは、これらの話題提供を通じて、相互作用に関する最新情報を医薬品・医療機器メーカ及び薬剤師を含む医療従事者と共有し、不具合発生の削減につなげたい。

(葩島由二)

中分子創薬研究のフロンティア

ー生体分子の反応集積場としての膜曲率の役割

オーガナイザー

河野健一(京大化研)
中瀬生彦(阪府大院理)

細胞内小胞輸送や細胞分裂、細胞運動、エクソソーム分泌などが起こる際に、複数の蛋白質が協同的に働き、二次元の生体膜を三次元の曲面構造に変形させるドラスティックな変化を伴う。その高度な曲率構造の誘導形成が、別の蛋白質を新たに呼び寄せてシグナルが伝達されていくことから、膜曲率形成は情報伝達の足場として機能性分

子の集積化を促進する重要な役割を果たしていると考えられている。

近年、膜曲率形成が、癌細胞の運動性や、神経性疾患、そして細胞間情報伝達などに深く関与していることが報告されており、生体膜において膜曲率を起点とした生体分子の反応集積場としての新たな機能が注目されている。膜曲率形成の分子メカニズムから疾患発症・薬物送達に至るまで、様々な生命現象に関わる最新の膜曲率研究について議論したいと考え、本シンポジウムを企画した。

(河野健一)

難吸収性薬物の経口吸収性評価と 改善のフロンティア研究

オーガナイザー

中川晋作(阪大院薬)
武田真莉子(神戸学院大薬)

現在上市されている多くの医薬品は、経口投与製剤であり、その多くが消化管内において安定且つ小腸上皮細胞からの吸収が良好な薬物である。消化管からの薬物吸収は、薬物の体内動態における最初のステップであり、一部の例外を除いて薬物が吸収されない限り薬効発現は望めない。

しかし、近年の医薬品開発において、難水溶性の薬物や高分子の薬物など難吸収性の薬物が増加しており、こ

れら薬物の消化管吸収を改善するための様々な研究がなされている。

この方法を大別すると、一つは吸収促進剤など消化管側に作用して物質の透過を促進させる方法と、もう一つは薬物を化学修飾したり剤形を工夫したりして溶解性や脂溶性など、薬物側の物理化学的特性を改善させる手法に分類される。

本シンポジウムは、これら薬物の消化管吸収改善に向けた種々の取り組みについて紹介し、今後の経口投与製剤について考えるために企画した。

(中川晋作)

軽いとこずれ(褥瘡)に!!

軽いとこずれー圧迫されて皮膚が赤くなったとこずれの血行を良くし、また痛みをとるのも患者さんが楽になります。
初期の場合ー赤くなり始めた段階で、ガーゼにタイツコウ軟膏を厚めにのばして貼る。血行を良くして、とこずれの進行を防ぎます。いつも圧迫されている部分(腰・仙骨部・かかとなど)はよく注意して、この段階で治すようにしましょう。
★感染をふせぐために、患部を充分洗浄してからタイツコウ軟膏をご使用下さい。又、適度に体位交換を行い、栄養状態を良くするよう心掛けて下さい。

タイツコウ軟膏による血行の促進と皮膚の保護
①患部を充分洗浄する
②ガーゼにタイツコウ軟膏を厚めにのばして貼る
③タイツコウ軟膏を厚めにのばして貼る
④タイツコウ軟膏を厚めにのばして貼る
⑤タイツコウ軟膏を厚めにのばして貼る
⑥タイツコウ軟膏を厚めにのばして貼る
⑦タイツコウ軟膏を厚めにのばして貼る
⑧タイツコウ軟膏を厚めにのばして貼る
⑨タイツコウ軟膏を厚めにのばして貼る
⑩タイツコウ軟膏を厚めにのばして貼る
とこずれの発生と進行
とこずれの初期には、圧迫された皮膚が赤くなっています。この段階で早くとこずれをみつけないと、とこずれの進行を防ぐことが大切です。そのためには、血液の循環をよくし、長時間の圧迫や、摩擦を避けるために、適度に体位交換を行ってください。

『妙薬探訪』(日刊ゲンダイ平成13年2月10日号より抜粋)

◆寝たきり患者の床ずれの特効薬。やけどや切り傷にもOK!

「寝たきりの入院患者の大きな悩みである床ずれは、寝たきり状態を解消できない限りこれといった手立てがないのが現状です。ところが、患者の家族が持ち込んだ軟膏で、床ずれが治ってしまったのです。」
こう言うのは、かつて病院薬剤師を務め、現在は横浜・十日市場駅前「純正京漢方薬局」を営む渡邊正司氏(42)だ。その「特効薬」が、漢方軟膏「タイツコウ軟膏」だ。この薬は1970年に東京で生まれた。当時、東京理科大学で生薬学を研究していた長沢元夫薬学部長(現名誉教授)が、中国・宋の時代に編纂された薬物書「太平惠民和局方」の中から、「あらゆる化膿性の病変、どの段階の化膿状態でも治すことができる」とあった「神仙太乙膏」を見いだす。これをヒントに実に1000年ぶりに製品として再現したのが、この薬である。
成分はトウキ、ケヒ、シヤクヤク、タイオウ、ジヨウ、ゲンジン、ビヤクシンの7つの生薬。生薬独特のカレー粉のような色とにおいが特徴だ。
床ずれ、やけど、切り傷、虫刺されに効能あり。とある。ひび、あかぎれ、しもやけ、アトピーはか、打身、掻痒にも効いたとの声も聞いている。
取り返すに、のはずしに使えるのがウツタ。21グラム入り2,000円。

軽い褥瘡(とこずれ)



漢方製剤

第2類医薬品

●和剤局方『神仙太乙膏』
タイツコウ®軟膏

製造販売元 メルスモン製薬株式会社
〒332-0003 埼玉県川口市東領家2-35-6 ☎048-223-1755(代)
http://www.melsmon.co.jp/

薬用植物 栽培と品質評価 Part 13

漢方および生薬原料である薬用植物は、現在そのほとんどを輸入に依存しています。本書は日本国内で栽培可能な薬用植物の優良種苗の確保および栽培技術の指導を目的として制作・発行しています。

収載品目	エゾウコギ、ナイモウオウギ、ハマボウフウ、メハジキ、モモ
------	------------------------------



B5判/66頁/定価1,900円+税

薬事日報社

ご注文は、オンラインショップ(<https://yakuji-shop.jp/>)または、書籍注文FAX03-3866-8408まで。

第3回領域別専門薬剤師による clinical question の解決手段と 薬物療法のエビデンス創出に向けて

オーガナイザー

尾田一貴 (熊本大病院薬)
榎屋友幸 (鈴鹿医療大薬)

臨床には、薬剤師が臨床に密接に関わり、専門薬剤師の取得など能力が向上したことで初めて見出される clinical question の存在が予想される。これらの clinical question は、見出した各種領域の専門薬剤師が薬学的な視点から解決することが期待されている。これまで、実地臨床において各種領域の専門性を遺憾なく発揮している薬

剤師が見出した clinical question の解決手段について、癌、移植、感染、中毒、集中治療、精神、高齢者等の領域をそれぞれ専門とするシンポジストによる取り組みを紹介した。

第3回となる本シンポジウムでは、救急、循環器、臨床腫瘍学、医療情報、感染症、薬学研究教育を含め、臨床および研究における薬剤師の活躍が多く の領域で期待されていることを示し、臨床薬剤師による研究の活性化につなげることを目的とする。

(尾田一貴)

生体金属が関与する疾患メカニズムと 治療戦略の新機軸

オーガナイザー

安井裕之 (京都薬大)
武田厚司 (静岡県大薬)

近年、人が病気になる前の「未病」の段階で、恒常性を司る生体必須金属が異常値となることが報告されている。従って、生体金属の組織分布変動は、疾患早期のバイオマーカーになる可能性も秘めている。例えば、癌細胞に特徴的な代謝制御機構があり、メタロミクス解析による生体金属のプロファイリングが有効な癌診断法になるのではと論議されている。

一方、白金とアポトーシス、鉄とフェ

ロトーシス、銅とパラブトーシス、亜鉛とオートファジーなど、細胞死メカニズムに生体金属が深く関与する事実も報告されている。

本シンポジウムでは、恒常性の破綻や早期の疾患診断、および新たな創薬標的の提案につながる「生体金属の体内制御と生理機能」に関する最新知見について、代表的な「鉄、亜鉛、銅、マンガ ン」を取り上げ、オーソリティーの4人から、疾患メカニズムと治療戦略の側面から最新の研究成果をご紹介いただき、先端的な内容を分野横断的に把握することを企画した。

(安井裕之)

医薬品研究コミュニケーションの今後

ーオープンサイエンス、ソーシャルメディアの活用

オーガナイザー

望月真弓 (慶應大薬)
宮内洋一 (薬学図書館協議会ノアステラス製薬)

インターネットを基盤としたITを利用した学術コミュニケーションは、電子メールの交換から始まり、ホームページの開設、電子ジャーナルの流通、SNSによる情報交換へとその形態を変えながら発展してきている。

また、ジャーナルを基盤とした論文公開もオープンアクセス・オープンデータ化が推進され、研究者同士の学術的コミュニケーションがより早く身近に、そしてグローバルに広がりつつある。SNSなど手軽な発信、コミュ

ニケーション方法が広がりその量が増す一方で、研究の質の維持に向けた取り組みも軽視することができなくなっている。

本シンポジウムは、これらの背景を踏まえ、論文のオープンアクセス推進活動の動向、研究内容やデータの公正さへの対応、プレプリント等による医薬研究コミュニケーションの変化、オープン化の中での著作権や著作物利用の指定方法などについて関係者にご紹介いただき、現状の把握や将来への提言などを踏まえ、今後の医薬研究コミュニケーションへの取り組みの検討の一助とすることを目的としている。

(宮内洋一)

有機合成化学の若い力:キョウト未来をつなぐ有機合成化学

オーガナイザー

瀧川紘 (京大院薬)
重野真徳 (東北大院薬)
中島誠也 (千葉大院薬)

抗体医薬から低分子医薬への回帰、いわゆる「リバース・パラダイムシフト」の重要性が叫ばれる中、その要素技術としての有機合成化学が再び脚光を浴び始めている。一方、かつては困難とされた分子でも容易に合成することが可能になり、今ではツール化したと見なされることもある。

しかし、現実には現代の有機化学をもってしても、構造次第でたちまち合成困難な状況に直面し、“狙った分子

を自由自在に合成する”という究極の目標には遙か及ばない。昨今、人工知能やロボットとの融合に基づく新展開を模索する動きも注目されており、その基盤となる有機合成化学のさらなる発展が求められることは論を待たない。

本シンポジウムは、純粋有機化学にとどまらず、有機化学を基盤とした医薬研究、農業研究といった様々な分野の第一線で活躍する若手研究者から、最先端の研究をご紹介いただくために企画した。また、企業からも研究の紹介があり、アカデミアとインダストリーの垣根を越えたトランスレーショナルな内容とした。

(瀧川紘)

炎症疾患の病態解明に基づく新たな創薬戦略

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)

炎症性疾患やアレルギー疾患など、免疫機能の異常活性化に起因する疾患の多くは、未だ有効な根本的治療法に乏しい現状にある。特に癌・心疾患・肺炎など、わが国における主要な死因の根幹は、慢性炎症および炎症に起因する組織線維化に関連していることを鑑みても、炎症の慢性化・線維化の原因解明などにも焦点を当てた炎症性疾患の詳細な病態解析とそれら知見を基盤とした創薬研究の推進が世界的な急務となっている。

こうした背景から、本シンポジウムは、▽炎症を惹起する細胞外核酸の作用機構▽新規細胞サブセットによる肺線維症の誘発機構▽筋線維芽細胞に着目した線維化促進機構▽エビジェネティクスの観点からの、脳炎・肺炎発症機構▽腸内細菌による炎症抑制機構について、第一線の先生方にご紹介いただき、炎症性疾患に対する新たな予防・治療戦略について、現状の課題と今後を議論したいと考えて企画した。今後、新たな創薬戦略が活発に議論されることで、薬学会に新たな潮流をもたらすものと期待している。

(吉岡靖雄)

天然物パワー6「アカデミアからの天然物創薬」

オーガナイザー

塚本佐知子 (熊大院薬グローバル天然物科学研究セ)
石橋正己 (千葉大院薬)

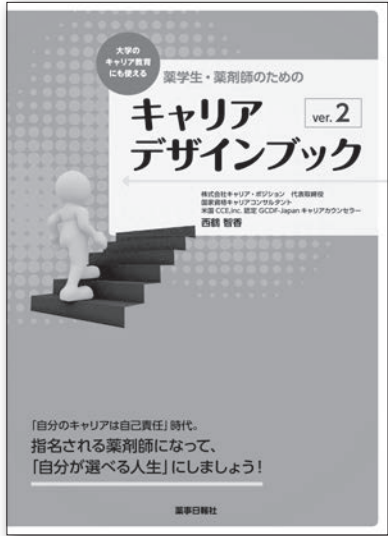
近代以降、創薬研究は天然物化学を基盤として発展してきたが、1990年代にコンビナトリアルケミストリーやハイスループットスクリーニングの技術が開発されて以降、天然資源からの創薬シーズ探索は必要性が低いと考えられ、製薬企業の探索部門の多くが次々と閉鎖されてしまった。

しかし、当初は創薬分野に革命をもたらす新技術として歓迎されたもの

の、期待に反して革新的な新薬はあまり誕生しなかった。そのような状況において、医薬品のうち約半数は天然物に由来するものであり、分析技術が高度に発達した現代においてこそ可能な「温故創新」としての天然物創薬に強い期待が寄せられている。

そこで、第6回「天然物パワー」シンポジウムでは、独自の発想で天然物創薬研究を展開しているアカデミア研究者と、それを支援しているAMEDコーディネーターによるシンポジウムを企画した。天然物の構造多様性を活用した創薬研究のミッションとビジョンについて紹介する。(塚本佐知子)

『薬剤師としての将来を考える』そのためのヒントが詰まっています！



B5判 122頁 定価 1,800円 + 税

大学の
キャリア教育
にも使える

薬学生・薬剤師のための

キャリアデザインブック ver. 2

著 西鶴 智香

株式会社キャリア・ポジション 代表取締役
国家資格キャリアコンサルタント
米国 CCE, inc. 認定 GCDF-japan キャリアカウンセラー

薬剤師のキャリア支援会社代表であり、大学や企業でキャリア教育の講師も務める著者が、これから社会に出る学生や、壁を感じている社会人などに向け、薬剤師としてのキャリアデザインの考え方を様々なデータや図表を交えてまとめた一冊。

POINT

- ◆キャリアデザインの必要性や考え方を基本から学べる
- ◆自分自身の考えを書き込みながら整理・分析することができるワークシートを多数掲載
- ◆薬剤師の具体的なキャリア実例を紹介

本書の活用例

- ★薬剤師を目指す学生のキャリア教育や就職支援に！
- ★キャリアゴールの設定に悩む薬剤師の参考書として！
- ★新人・若手薬剤師の研修用テキストとして！

薬事日報社

書籍のご注文は、オンラインショップ (<http://yakuji-shop.jp/>) または、書籍注文FAX03-3866-8408まで。

当ファイルの著作権は(株)薬事日報社またはコンテンツ提供者に帰属します。当ファイル(印刷物含む)の利用は私的利用の範囲内に限られ、それ以外の無断複製・無断引用はご遠慮ください。当ファイル(印刷物含む)を社内資料、営業資料などでご利用される場合はご相談ください。

株式会社薬事日報社 TEL:03-3862-2141 shinbun@yakuji.co.jp <http://www.yakuji.co.jp/>

図1

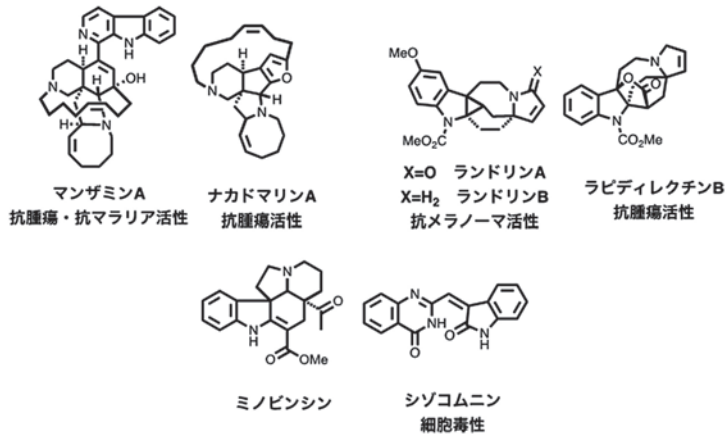


図2

ランドリンB; 第1世代合成-不安定骨格構造の実証-



マンザミンアルカロイドの全合成

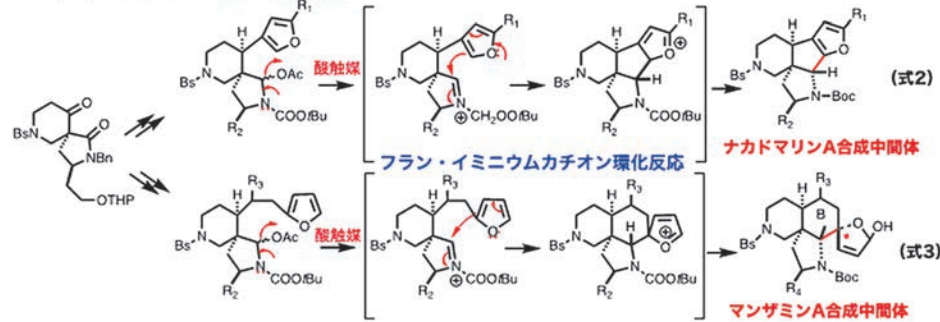
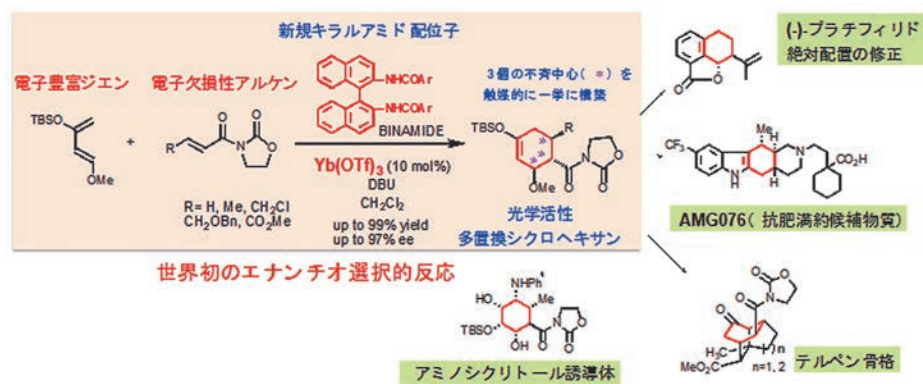
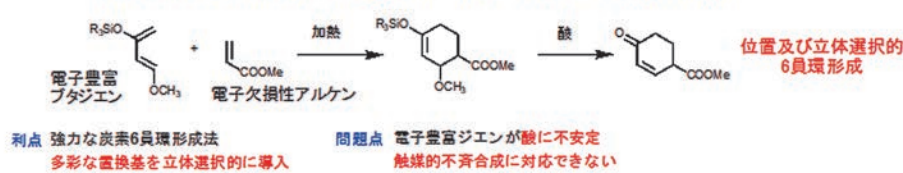


図3

電子豊富ジエンを用いる不斉ディールス・アルダー反応の開発



薬学会賞受賞研究

関連記事9~12面

新たな医薬分子の開発には新たな反応開発と、それらを駆使した創薬シーズ分子の合成による供給が欠かせない。有機低分子医薬品

千葉大学大学院薬学研究教授

西田 篤司



の多くは窒素、酸素、硫黄などを含む環状構造、複素環を持つっており、それらの効率の良い合成法開発が求められている。自然界からはユニークな構造を有する有機化合物が多く見出されているが、単離量が少なく生物活性が十分調べられていない例も多く、化学合成が望まれている。われわれは特に多環性化合物に着目し合成研究を行ってきた(図1)

ろパン環はそのひずみにより不安定であり、環開裂反応が知られているが、コ

らなでいなかった。シクロプロパン環は不安定な構造である。われわれは5置換シクロプロパンの立体選択的合成からスタートし、2014年には世界初のラセミ体ランドリンB

を経て全合成

調製されたキラル希土類錯

の進展に役立つものと期待

シアアルカロイドの一種であるランドリン類はシクロプロパン環とインドリン骨格が融合した多環性アルカロイド骨格を持つユニークな化合物である。われわれは5置換シクロプロパンの立体選択的合成からスタートし、2014年には世界初のラセミ体ランドリンB

を経て全合成

調製されたキラル希土類錯

の進展に役立つものと期待

新規反応開発を基盤とする多環性天然物合成

新たな医薬分子の開発には新たな反応開発と、それらを駆使した創薬シーズ分子の合成による供給が欠かせない。有機低分子医薬品

の全合成に成功した(第1世代合成、図2・式1)。さらにランドリン以外のアルカロイドにも適用可能な汎用性の高い合成経路の探索を続け、光学活性(一)

ランドリンBの全合成も完成し、天然物の絶対配置を確定した(第2世代合成)。続いて15年には類似した骨格を有する(一)、ラビディレクテンBの不斉全合成も達成している。

一方、6員環形成反応として古くから用いられているDiels-Alder反応は天然物合成において汎用される重要な反応である。しかし、Danishefskyジエンと呼ばれる酸素官能基を有するブタジエンを基質とする場合、生成物の有用性にも関わらず、触媒的不斉化は実現できていなかった。われわれは独自に開発したキラル配位子と希土類金属塩の組み合わせにより調製されたキラル希土類錯

体が、Danishefskyジエンに代表される電子豊富ジエンと電子欠損性アルケンとのエナンチオ選択的Diels-Alder反応を触媒することによって世界に先駆けて見出し、光学活性天然物及び医薬中間体の合成に応用した(図3)。われわれは最近、新たなヒビリジル構造を持つキラル6配位リガンドを開発し、希土類金属との錯体形成・触媒機能について網羅的に検討している。新たなキラル希土類錯体はX線結晶構造解析により構造解明され、不斉Diels-Alder反応の面選択性機構も説明できた。これら新反応及び新合成法の開発は今後の化学系薬学および創薬化学の進展に役立つものと期待している。

夢を叶えるために薬ゼミがある



薬学ゼミナールでは、40年以上の実績に裏付けられたたくさんのノウハウがつまったカリキュラムと、温かさで厳しさでサポートする講師陣が、一人でも多くの意識高き薬剤師の輩出を目指します。人と人、心と心のふれあいを大切にできる薬剤師を育成するために、私たちは学生一人ひとりに向き合います。

薬剤師国家試験対策予備校
学校法人 医学アカデミー
薬学ゼミナール

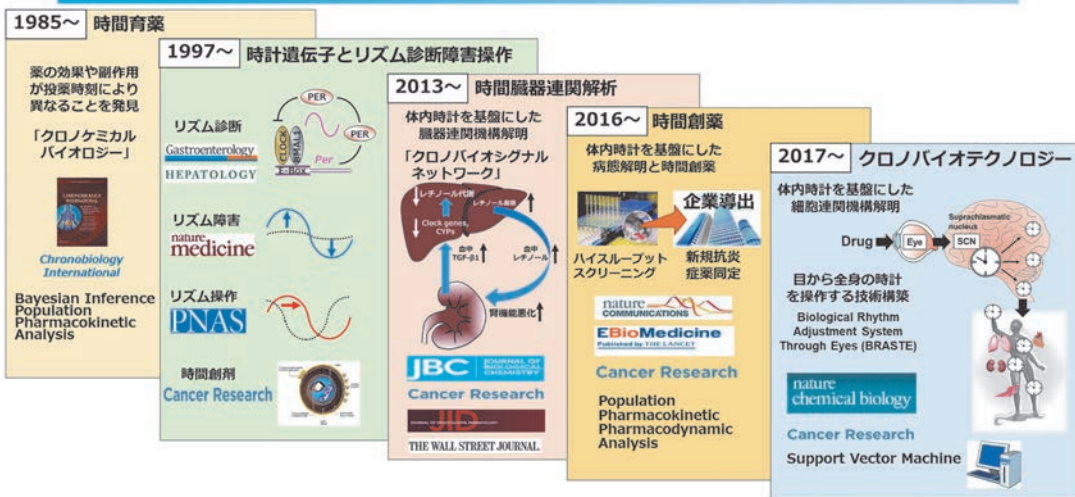
分子・細胞・臓器リズムを基軸にした 時間創薬育薬研究



九州大学大学院薬学研究教授

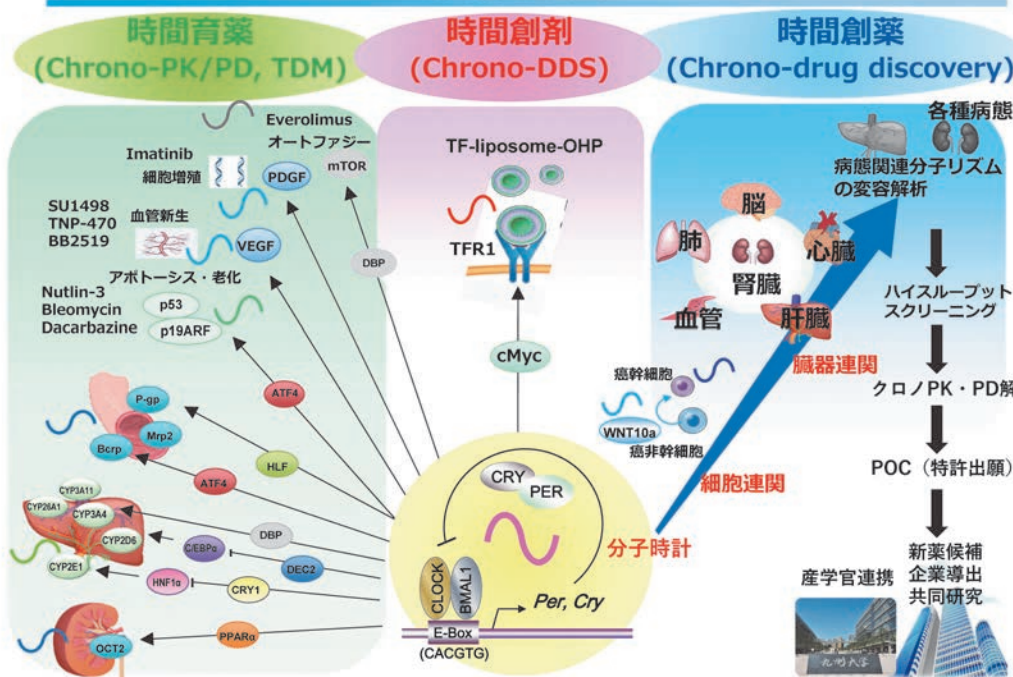
大戸 茂弘

研究成果の概要



- ・文部科学省 がん特定領域研究、新学術領域研究、基盤研究、挑戦的萌芽・開拓研究
- ・2010～2012年度文部科学省「化合物ライブラリーを活用した創薬等先端研究・教育基盤事業の整備」
- ・2012～2016年度文部科学省「創薬等支援技術基盤プラットフォーム事業」
- ・2017～2021年度日本医療研究開発機構「創薬等ライフサイエンス研究支援基盤事業」
- ・2012年度設備要求「実践型創薬シード開発実習設備」
- ・2013年度最先端研究施設の整備「九州大学（馬出）システム創薬リサーチセンター」
- ・2016～2020年度概算要求「グリーンファルマ推進による国際的アカデミア創薬拠点形成」

研究戦略の概要



これらの実績と研究リソースをフルに活用した独自の研究成果が「時間創薬・時間育薬」の概念の提唱につながった。共同研究者の皆様の昼夜を分かたぬ弛まぬ努力に心より感謝したい。

この開発につながる。臓器連関の観点から、慢性腎臓病モデルマウスを対象に、TGF- β 発現亢進が、肝臓の分子時計の発現量を減少させ、代謝不全により過剰に蓄積したレチノールが分子時計を介して腎臓の線維化および炎症に関与すること、すなわち腎・肝・腎連関における分子時計の役割を明らかにした。またリズムカルに変動する因子を標的とした化合物を同定し、クロノケミカルバイオロジー技術を駆使して新規標的分子と新規機能を発見した。その他の臓器連関に関わる分子時計の役割を明らかにし、アカデミア創薬研究へ展開している。細胞連関の観点から、癌幹細胞様細胞の細胞数リズムの成因として、非幹細胞からのWNT/ β -カテニンシグナル伝達リズムによる制御機構を解明し、それを指標にした創薬育薬は、癌幹細胞を標的にした難治性乳癌の新規治療法の開発につながることを示した。

生体には体内時計が存在し、時計遺伝子により制御されている。この機構により多くの生体機能や疾患症状が24時間周期の概日リズムが認められ、投薬時刻により薬の効果や副作用が異なる。学生時代に医療薬学に興味を持ったのが本研究の始まりである。投薬設計にプラスαの概念が必要と

ることを基盤としながら、多領域の学問分野の方法論を創意工夫して応用した点にある。また、創薬・育薬の標的分子・細胞・臓器連関のリズムの観点から探索し、これまで注目されていなかったシーズを発見し、偶然性に頼らない合理的な方法論を具現化した点にある。

分子時計レベルの研究の開始時点で、世界の先駆けとも言えるクロノケミカルバイオロジー技術（化合物と反応・時間・局在に着目した時空間解析技術）を駆使して、化合物による時計遺伝子の障害、操作、診断技術の構築に成功した。この技術を活用し、炎症過程でリズムカルに機能している標的分子を対象に化合物スクリーニングを実施し、抗炎症作用を示す化合物を発見した。

生体リズム診断の観点から、癌細胞の増殖や血管新生、シグナル伝達、免疫、薬物代謝・輸送のリズムを体内時計の分子機構の側面から解析し、投薬タイミングを設定するための生体リズムマーカーを同定した。薬効リズムの制御機構の解析は、転写後修飾、タンパク質分解まで広がりを見せ

ている。生体リズムの操作の観点から、光、薬、栄養素、微弱電流により分子時計を調整する技術を開発し、病態に加えて薬効リズムを操作することに成功した。時間薬物送達システムの観点から、癌細胞の分子リズムを標的とした時間創薬は、より有用性の高い創薬化学療法

製造販売元

丸石製薬株式会社

資料請求先：丸石製薬株式会社 学術情報グループ
〒538-0042 大阪市鶴見区今津中2-4-2 / TEL. 0120-014-561
ホームページ <http://www.maruishi-pharm.co.jp/>

図1 細胞透過ペプチド配列中のアルギニンの重要性

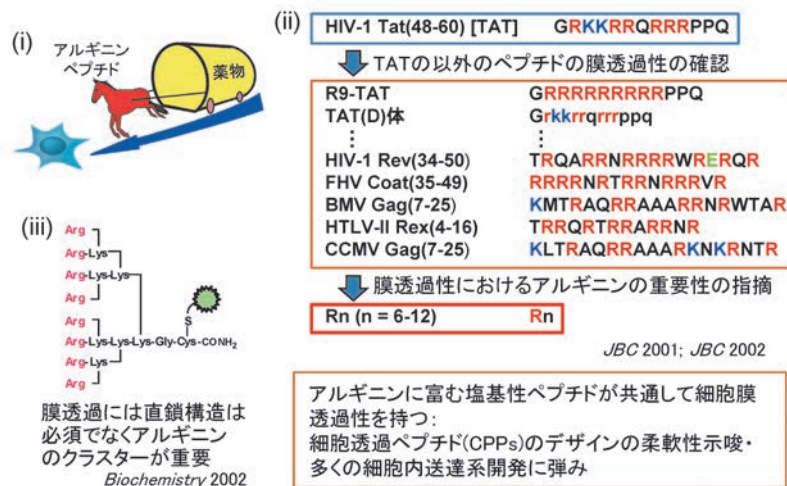


図2 アルギニンペプチドの細胞内移行様式の可変性

(i) 細胞内移行におけるマクロフィノサイトーシスの関与 (ii) 条件に応じて変化する細胞内移行様式

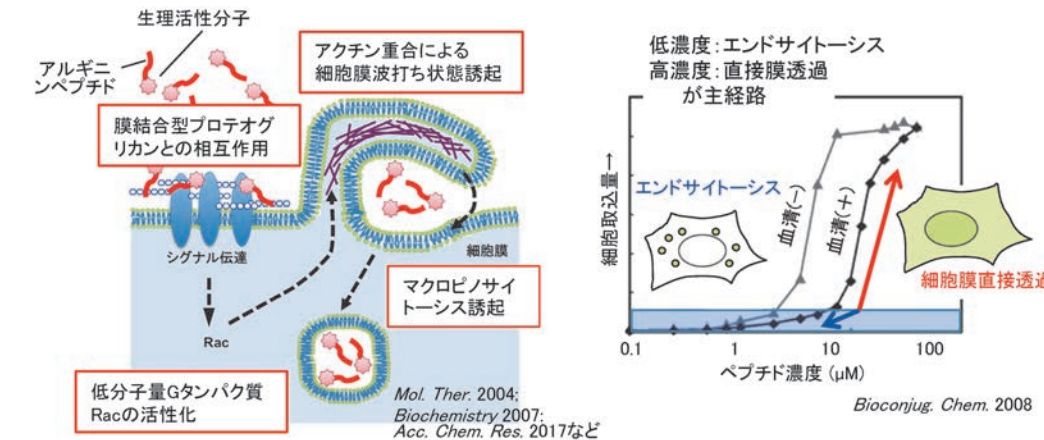
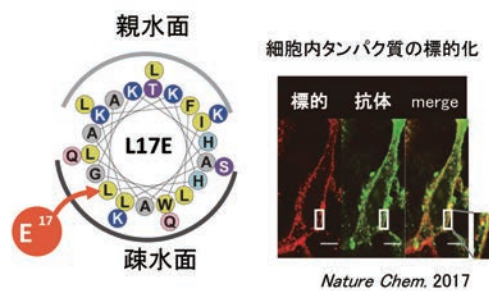
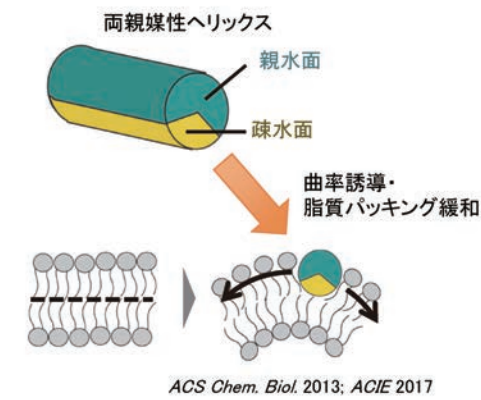


図3 ユニークな活性を与える膜相互作用ペプチド

(i) 細胞内抗体移送ペプチド

クモ毒由来の溶血ペプチドの改変
一効率的細胞内抗体導入

(ii) 曲率誘導ペプチド



脂質膜は細胞の内外を隔てるバリアであり、これによって、細胞の営みに必要なタンパク質や核酸は細胞内に保持され、われわれの生命は維持されている。一方、例えば適切に化学修飾されたこれらの分子を細胞内に導入できれば、遺伝子

本研究の開始当時、HIV-1 Tatタンパク質由来のアルギニン残基に富む塩基性ペプチド(TAT)が細胞膜透過性を有することや、TATペプチドとのコンジュゲーションにより様々なタンパク質が細胞内に効率的に導入されることが知られていた。私は、なぜ、このような親水性の高いペプチドが他のタンパク質を伴って細胞内に移行できるのかに関して興味を持った。種々の塩基性ペプチドの細胞内移行能力を比較、検討した結果、アルギニンに富む塩基性ペプチド(アルギニンペプチド)が共通して細胞膜透過性を有することを見出した。さらに、細胞表面のプロテオグリカンとの相互作用がアルギニンペプチドの細胞内移行を加速させることや、細胞内取り込みに関与するマクロフィノサイトーシスと呼ばれるアクチン駆動性のエンドサイトーシスが関与することを見出した。マクロフィノサイトーシスに関しては、当初は

上皮細胞成長因子(EGF)や2型アデノウィルスの細胞との相互作用により誘導される特殊な液相エンドサイトーシスと捉えられていた感があるが、私たちのものを含めたその後の研究により、多様な細胞外物質の細胞内取り込みに関与することが示されてきている。細胞膜上での集積度が高まる、アルギニンペプチドはエンドサイトーシスを介することなく細胞膜を直接通過し得る。私たちは、細胞膜に屈曲状態(曲率)が誘導されると、この膜透過が促進されることを見出した。細胞膜に曲率が誘導されると脂質のバックギン状態が緩む。アルギニンペプチドと膜との相互作用が増強され、膜の不安定化が生じ、細胞外物質の細胞内移行が可能となる。

また、アルギニンペプチドとは別のプロジェクトで、私たちは溶血ペプチドの膜損傷性を調節することにより、ペプチド存在下で抗体などの生理活性タンパク質を高効率で細胞内に導入できることを示した。作用機序として、細胞膜の動的構造変化による脂質バックギンの緩和と一過的な透過状態の誘起を提唱している。従来、細胞膜を介した物質輸送に関しては、細胞膜を脂質二重層からなる静的な障壁として捉える議論が多かった。今後のさらなる検証は必要ではあるものの、脂質バックギン状態を動的に捉えることで生体膜研究における視野がさらに広がるのではないかと感じている。

ペプチドはタンパク質とは異なり、自ら定まった構造や機能を発揮できないものの、うまく設計することで、細胞機能を探り調節し得るツールとなり得る。生体膜とペプチドとの相互作用の検討を通してこれまでに見出してきた知見をもとに、研究の一層の展開を図りたいと考えている。

生体膜を標的とする機能性ペプチド...
分子設計と作用機序

京都大学化学研究所教授 一木史朗



組み換え技術を用いたものとは異なるアプローチでの細胞機能の観察や制御が可能になる。医薬品としての展開も視野に入る。

これを可能にするには、親水性が高く分子量の大きい生体由来分子を高効率に細胞に導入する手法が必要になる。

性の高いペプチドが他のタンパク質を伴って細胞内に移行できるのかに関して興味を持った。種々の塩基性ペプチドの細胞内移行能力を比較、検討した結果、アルギニンに富む塩基性ペプチド(アルギニンペプチド)が共通して細胞膜透過性を有することを見出した。

さらに、細胞表面のプロテオグリカンとの相互作用がアルギニンペプチドの細胞内移行を加速させることや、細胞内取り込みに関与するマクロフィノサイトーシスと呼ばれるアクチン駆動性のエンドサイトーシスが関与することを見出した。マクロフィノサイトーシスに関しては、当初は

細胞膜に曲率が誘導されると脂質のバックギン状態が緩む。アルギニンペプチドと膜との相互作用が増強され、膜の不安定化が生じ、細胞外物質の細胞内移行が可能となる。

また、アルギニンペプチドとは別のプロジェクトで、私たちは溶血ペプチドの膜損傷性を調節することにより、ペプチド存在下で抗体などの生理活性タンパク質を高効率で細胞内に導入できることを示した。作用機序として、細胞膜の動的構造変化による脂質バックギンの緩和と一過的な透過状態の誘起を提唱している。従来、細胞膜を介した物質輸送に関しては、細胞膜を脂質二重層からなる静的な障壁として捉える議論が多かった。今後のさらなる検証は必要ではあるものの、脂質バックギン状態を動的に捉えることで生体膜研究における視野がさらに広がるのではないかと感じている。

やさしい臨床医学テキスト 第4版

【編集代表】星 恵子(聖マリアンナ医科大学客員教授)



“難しいことをやさしく解説”をコンセプトに、様々な疾患の「病気の成り立ち(概念)」から「患者の訴え(症状)」「病状・所見」「臨床監査」「治療」までの一貫した知識を、医療の第一線で活躍する医師を中心にわかりやすくまとめたテキスト。

★Point

患者に安全・適切な薬物療法を提供するために重要とされる「臨床推論」に必要な疾患の基礎知識が身につく

治療法の解説では「薬物療法」に加え、「食事療法」や「非薬物療法」などについても記載

各領域の主要な疾患に加え、実際の医療現場で大事な周辺疾患についても多数収録

詳細はコチラ



B5判/556頁/定価4,600円+税

◆薬剤師、薬学生、MRなど疾患の基礎知識を身につけたい方におすすめの一冊です。◆薬学部・薬科大学で教科書として多数採用されています。

薬事日報社 書籍のご注文は、オンラインショップ(<http://yakuji-shop.jp/>)または、書籍注文FAX03-3866-8408まで。

当ファイルの著作権は(株)薬事日報社またはコンテンツ提供者に帰属します。当ファイル(印刷物含む)の利用は私的利用の範囲内に限られ、それ以外の無断複製・無断転載・無断引用はご遠慮ください。当ファイル(印刷物含む)を社内資料、営業資料などでご利用される場合はご相談ください。

株式会社薬事日報社 TEL:03-3862-2141 shinbun@yakuji.co.jp <http://www.yakuji.co.jp/>

シンポジウムの概要

医療ビッグデータを薬物治療と創薬に活かす

オーガナイザー

金子周司 (京大院薬)
中村光浩 (岐阜薬大)

これまで薬学は、生物学および化学の膨大なデータに基づいて分子・細胞レベルでの作用から臨床へのトランスレーションを指向してきた。一方、電子カルテなど実診療行為を中心としたリアルワールドデータは、薬物治療の最適化や安全性の確保において活用され始めたが、創薬への展開は進んでいない。

本シンポジウムは、現在どのようなビッグデータが入手でき、どういった

薬学の基礎および臨床研究に応用できるのか全体像を紹介すると共に、創薬への応用例として、有害事象の統計解析をドラッグリポジショニングに応用した研究や、化学物質の薬理作用データの深層学習によって新しい化合物の活性を予測する研究等を紹介したいと考えて企画した。

医療情報は、医薬品と疾病に未知の関係性を発見して実証に結びつける仮説導出に、あるいは深層学習で得られる様々な予測を利用でき、将来の薬学を支える重要な研究資源となると期待している。

(金子周司)

革新的翻訳後修飾研究の最先端

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)

セントラルドグマにより合成された蛋白質は、修飾を受けることでその機能が調節されている。これらの翻訳後修飾は、生命の根幹となる様々な生命現象を調節する。一方、生体内には未知の修飾蛋白質や、機能がほとんど分かってない翻訳後修飾が存在する。翻訳後修飾の異常は、癌などの疾患の発病原因となることから、この問題は解

決することは疾患治療の観点からも重要である。

本シンポジウムは、翻訳後修飾の中でもアセチル化、アシル化、メチル化、S-ニトロシル化に着目し、それら修飾の機能、制御機構、癌などの疾患関与に加えて、新しい修飾蛋白質の探索法や制御法などを、分子生物学、生化学、薬理学、有機合成化学、分析化学の観点から、翻訳後修飾研究の第一線で活躍する先生方にご紹介いただきたいと考えて企画した。

(伊藤昭博)

エクソソーム研究が拓くDDSの最前線

オーガナイザー

浅井知浩 (静岡県薬大)
大河原賢一 (神戸薬大)

昨今の創薬モダリティの多様化は著しく、創薬に必要な技術の高度化、複雑化が進み、画期的医薬品の創出には挑戦的な研究が欠かせない。エクソソームは、脂質膜、蛋白質、核酸などから構成されるナノ粒子であり、診断・治療の新たなモダリティとして非常に大きな注目を集めている。

癌細胞や免疫細胞をはじめ、ほとんどの細胞から分泌されるエクソソームは、生体内において核酸等の物質を輸送し、細胞間のコミュニケーションを

媒介することが知られている。そのため、これまでにない革新的な医療技術を創出すべく、エクソソームをdrug delivery system (DDS) のキャリアとして開発する研究や、エクソソームを模倣した人工キャリアを創製する研究が活発になされている。

本シンポジウムは、エクソソーム研究を牽引する第一人者の先生方に最新の知見をご紹介いただき、エクソソーム研究の現在地と今後の医療応用について理解を深めるために企画した。この機会に最先端の情報を共有し、エクソソーム創薬の推進につなげたいと考えている。

(浅井知浩)

医薬分野におけるゴールド(金)の有用性と可能性

オーガナイザー

樋口恒彦 (名市大院薬)
米田誠治 (鈴鹿医療大薬)

金は中国、エジプトおよびインドにおいて、炎症、感染症および結核の治療薬として古くから伝統的に用いられてきた。1980年代には、金製剤オーラノフィンが抗リウマチ薬として承認され、現在も臨床使用されている。

近年においてはその多様な生理活性から、オーラノフィンの新たな適応の開拓も検討されている。また、金製剤の実用化の後に、安定なものと思われる金錯体の触媒としての機能が

見出され始め、現在では様々な有機化学反応に汎用されている。さらに、金ナノ粒子を基盤とする薬物送達および放出システムに関する研究が臨床応用を念頭に行われている。

このように、金は医薬品原薬としてだけでなく、医薬品の製造および体内動態改善を行う上でも非常に有用な素材であり、医薬分野において今後の発展が大いに期待される遷移金属の一つである。金のそれぞれの用途について、最新の研究成果を交えながら総合的に今後を展望するために、本シンポジウムを企画した。

(米田誠治)

海外研究留学経験を活かして 国際共同研究を展開する方策を考える

オーガナイザー

草森浩輔 (東京理大薬)
濱野展人 (東京薬大薬)

近年の情報通信技術の高度化により、世界各地で最先端の情報をいとも簡単に入手できるようになった。科学研究においても、インターネットを介した最新の論文閲覧や研究討論が世界中で可能になるなど、グローバル化が加速している。

こうした時代の変化に対応するため研究人材のグローバル化が課題とされる中で、研究者が留学経験を介して人的ネットワークを形成し、国際共同研

究を展開することは極めて重要な意味があると考えられる。

本シンポジウムでは、国外での研究経験を有する研究者が国外研究の契機を交えつつ、留学先での研究内容や経験について紹介する。その上で、研究人材のグローバル化や国際共同研究を推進するための方策を考えるために企画した。

本シンポジウムは、留学経験のない学生や研究者のロールモデルとなることを目的とするのではなく、これからの研究留学のあり方についても考える場となることを意図した。

(草森浩輔)

環境・衛生部会衛生試験法シンポジウム

放射線を正しく怖がるために正しく知ろう

オーガナイザー

蜂須賀暁子 (国立衛研)
杉田隆 (明治薬大)

人は自分でコントロールできないこと、先が見えないことを嫌悪して恐れ、逆にコントロールができ、予測できることには不安感を持ちにくいと言われている。放射能汚染においても理解ができ、予測ができれば、感じ方は変わるのではないだろうか。

本シンポジウムでは、放射線全般についての基礎的な事項及び測定の原理を説明する。その上で、身近な食品中放射性物質に焦点を当て、福島第一原

子力発電所事故後にとられた食品規制について、基準値の解説、検査法および検査結果を示し、農作物の生産現場で行われている取り組みを紹介する。また、放射線防護におけるリスク管理の考え方についても紹介する。

「衛生試験法・注解」は、放射性物質も含めた衛生薬学関連領域の試験法の解説書である。ヒトの健康と健全な環境を守るための各種試験法が網羅されており、今春2020年版が出版される。本書が分析現場や大学の衛生薬学教育において活用されることを期待している。

(蜂須賀暁子)

臨床に役立つ知識満載の『漢方実践書』

【医療用漢方製剤・構成生薬解説】

基礎からの漢方薬

第4版



「漢方医学」
「漢方の基礎理論」
「調剤、服薬指導」
「生薬・方剤」
などを図表やカラー写真を
多数使い、わかりやすく解説！

著 金 成俊
(横浜薬科大学教授)
B5判 / 340頁
定価 5,000円 + 税



詳細はこちら

薬事日報社

書籍のご注文は、オンラインショップ(<https://yakuji-shop.jp/>)または、書籍注文FAX03-3866-8408まで。

第4回病院薬剤師が実践するリバース
トランスレーショナルリサーチの最前線
ー臨床薬剤師の視点から新たな薬物療法を提案する

オーガナイザー

増田智先 (国際医福大成田病院薬)
伊東弘樹 (大分大病院薬)
池田龍二 (宮崎大病院薬)
城野博史 (熊本大病院薬)

近年、科学技術の進歩に伴い治療の標的となる分子が同定され、その機能を制御する分子標的薬が実臨床で大きな成果を生み出しつつある。しかしながら、限られた臨床試験で集積されたエビデンスだけでは解決できない症例にも多く遭遇する。すなわち、実地診療の最前線においては、臨床経験豊富な薬剤師自らが試行錯誤を繰り返しながら、エビデンスを創出することも求められる。

がら、エビデンスを創出することも求められる。

本シンポジウムでは、臨床と基礎の双方にチャンネルを有し、いずれの場面においても最先端の技術基盤を背にエビデンス創出を目指す薬剤師の研究を紹介する。臨床薬剤師ならではの着眼点を引き出した研究の背景や、自身の研究成果にとどまらず、関連する最新の話題も盛り込むことによって、臨床に還元し得る環境を生かした研究活動の意義と重要性について、将来の方向性を含めた展開を考えるために企画した。

(城野博史)

患者・一般向けの信頼性を担保した
医薬品等情報提供のアプローチ

ー持続可能でエビデンスに基づく公的な医薬品等情報の
包括的な提供基盤の現状と展開

オーガナイザー

山本美智子 (熊本大院薬)
中山健夫 (京大院医)
入江徹美 (熊本大院薬)

国内には、信頼性を担保した医療に関する包括的な情報提供サイトは存在しない。今やインターネットは日常的に使われているが、何が正しい情報でそれをどこから得ると良いか分からない状況である。われわれの医療系学会等への調査でも、8割以上が「国民は医薬品情報についてネットから適切に入手できていない」との回答があった。また、国内のほとんどの医療情報サイトは、その有用性を判断する国際的

な評価基準を満たしておらず、信頼性を担保する仕組みも十分とは言えない。欧米では、国民に向けた公的なエビデンスに基づいた包括的医療情報基盤が構築されている。

国内では、ポリファーマシーなどの過剰医療や高齢化による医療費の増大などの問題に直面しており、適正な医療に向けた患者・消費者のヘルスリテラシーの向上やそのニーズに合った信頼のおける包括的な情報提供は、関係者が協働して取り組むべき喫緊の課題である。今後の展開に向けて、国内外の状況を踏まえ議論を深める機会にしたいと考えて、本シンポジウムを企画した。

(山本美智子)

海外留学のススメー海外での挑戦から考えること

オーガナイザー

藤川雄太 (東薬大生命)
中山淳 (徳島大院医歯薬)

本シンポジウムは、第138、139年会で行われた「留学シンポジウム」の後継となる。過去のシンポジウムではそれぞれ、創薬および多様性をキーワードとしてアカデミアの演者による講演が行われた。しかしながら、薬学部を卒業し日本の国家試験を受けて薬剤師になる、あるいは企業に勤めるというキャリアパスにおいては、海外留学というのは現実味がないという薬学生の声も多くある。

そこで、本シンポジウムは「ポスドク」「薬学部生」「薬剤師」「企業人」それぞれの立場で海外留学を行った立場から、留学に至った経緯やその理由を中心に自身の経験をご紹介いただくと共に、海外を経験した視点から日本の薬学関係者の今後の道筋などに関し

て感じることを共有することを目的とした。これをもって、留学には縁がないと思っている薬学生や薬学関係者が、進路選択やキャリア形成の一つとしての留学という選択肢を身近に考える機会を提供する。

(藤川雄太)

物理系薬学部会シンポジウム

物理系薬学における研究と教育の展望

オーガナイザー

船津高志 (東大院薬)
小野正博 (京大院薬)

本シンポジウムは、日本薬学会物理系薬学部会が主体となり、毎年日本薬学会年会時に開催しているものとして、物理系薬学に関する最先端の研究と教育に関する話題紹介を通して、今後を展望することを目的にしている。

物理系薬学部会奨励賞を受賞された2人の若手研究者として内藤行喜先生には「糖尿病治療を目指す亜鉛錯体

の分子メカニズム解明」、山本由美先生には「COX-2イメージングを目的とした新規NSAIDs誘導体の開発」について、また九州大学の山田健一先生には「脂質ラジカルの検出・構造解析および抑制」について最新の研究成果をご紹介いただく。

さらに、北里大学の本間浩先生には「薬学教育モデル・コアカリキュラムの改訂について」のタイトルにて、物理系薬学の教育に関する最新の話題を提供していただきたいと考えて企画した。

(小野正博)

医療ビッグデータの利活用に基づく
臨床業務の発展

オーガナイザー

武隈洋 (北大病院薬)
百賢二 (昭和大病院薬)

近年、医療ビッグデータの利活用が急激に進んでいる。国内の医療機関においては、ここ20年ほどで診療録の電子化が進み、各施設において医療情報が集積されつつある。しかしながら、例えば有害事象に関する要因解析などを行う場合には、自施設のみでは十分な症例数が得られないことも少なくない。

このような場合、医療ビッグデータ(有害事象自発報告システム、レセプトデータ等)の活用が効果的であるものの、医療現場の薬剤師がこれらを理解する機会は少ない。

本シンポジウムは、医療現場における医療ビッグデータの可能性について広く共通理解を深めると共に、その限界や研究上の留意点についての啓蒙を目的に、医療現場へのビッグデータの利活用事例、注意点などを中心に紹介するために企画した。

(百賢二)

日本薬学会 第140年会

(順不同)



一般社団法人

日本薬局協励会

〒151-0053 渋谷区代々木三丁目四六一番一
電話 〇三(三三七〇)七一七一



PMRJ

一般社団法人 日本医薬品医療機器レギュラトリーサイエンス財団
Pharmaceutical and Medical Device Regulatory Science Society of Japan

〒150-0002 東京都渋谷区渋谷二丁目一五(長井記念館)
電話 〇三(三四〇七)八八三一
FAX 〇三(三四〇〇)三一五八番



JAPIC Japan Pharmaceutical Information Center

一般財団法人 日本医薬情報センター
〒150-0002 渋谷区渋谷二丁目一五(長井記念館)
電話 〇三(五四六六)一八一一番
URL: https://www.japic.or.jp

関西医薬品協会

〒541-0044 大阪市中央区伏見町二丁目一六
電話 〇六(六二三一)九一九一

一般社団法人 愛知県病院薬剤師会

〒460-0002 名古屋市中区丸の内三丁目二
電話 〇五二(七四四)二六七四



一般社団法人 日本病院薬剤師会

〒150-0002 東京都渋谷区渋谷二丁目一五(長井記念館)
電話 〇三(三四〇六)五〇三八番
FAX 〇三(三七九七)五三〇三番



公益社団法人 日本薬剤師会

〒160-8389 東京都新宿区四谷三丁目一
電話 〇三(三三五三)一一七〇番

創る、活かす、蛋白質化学

オーガナイザー

樋野展正（阪大院薬）
梅原崇史（理研）

従来の蛋白質化学研究は、蛋白質の構造および化学的性質を明らかにするものであり、20種類のアミノ酸からなるポリペプチドがどのように複雑な立体構造を取り、機能を発揮するのかという謎に多くの研究者が魅了されてきた。

今日では、決定された数多の蛋白質立体構造が分子標的薬の設計・開発に不可欠なものとなり、さらなる技術革新により、創薬標的蛋白質の探索や蛋

白質機能の理論的改変、21種類以上のアミノ酸からなる蛋白質の合成すら可能になっている。一方で、これらの技術は、医歯薬学の研究者が「使える」ものであってこそ真価を発揮する。

本シンポジウムでは、化学・生化学を専門とする研究者が最新の光親和性プローブや創薬標的蛋白質探索ツール、非天然型アミノ酸の蛋白質への部位特異的導入法などの最先端技術を紹介する。また、これらの技術によりどのような研究が可能になるのかという事例を併せて紹介し、異分野連携を促進するきっかけとするために企画した。（樋野展正）

抗体－薬物複合体開発の進展

オーガナイザー

眞鍋史乃（理研／東北大院薬）
伊東祐二（鹿児島大院理工）

抗体－薬物複合体（antibody-drug conjugate：ADC）は、次世代抗体医薬品として期待されている。本学会年会において、数年前にADC関連シンポジウムを開催してから、ADC研究を取り巻く状況は変化し、研究の活性化と進展が著しい。国内企業においてもADC研究が活発に行われており、2019年暮れには日本発のADCが

米国FDAで承認された。

本シンポジウムでは、進展著しいADC研究について、アカデミア、企業双方の視点から、治療域を広げる均一構造ADCの作製法の開拓、実用化が期待される光免疫療法、核化学と抗体療法の融合、ポスト抗体医薬としてのペプチド－薬物複合体開発を主とした取り組みを紹介する。

今後の薬学領域においてのADC研究の方向性を探り、さらなる活性化を行うことを目的とする。（眞鍋史乃）

感染制御の基盤を支える薬剤師の役割を いかに次世代につないでいくか

オーガナイザー

高田勝利（成田赤十字病院薬）
継田雅美（新潟薬大薬）

感染制御チーム（ICT）と抗菌薬適正使用支援チーム（AST）の中で、薬剤師は専門性を生かした高度な感染制御の実践と活動の質の保証を求められ、実際に様々な取り組みを積極的に行い、成果を着実に上げてきた。さらに、これらの活動の中で得た感染制御に関する知識や技術を後進に伝えることは、まさしく「つなぐ」工程であり、教育現場と臨床現場が協力して新しい

薬剤師の人材を養成することは、われわれの大切な使命である。

このシンポジウムでは、薬学教育モデル・コアカリキュラムの中での感染制御教育の現状と課題を示すほか、薬学教育の現場における基礎と臨床の立場、臨床現場で活躍している薬剤師の立場から次世代へと「つなぐ」取り組みや、さらにそのための人材開発・組織開発についても紹介する。

本シンポジウムを通して、感染制御への想いを「つなぐ」次の世代を育てていくための薬学・薬剤師教育について考えたいと企画した。（高田勝利）

中枢神経系疾患の未病克服 および予防を目指した漢方薬・ 機能性食品成分のサイエンス

オーガナイザー

吾郷由希夫（阪大院薬）
荒木良太（摂南大薬）

現在わが国では、国民医療費の上昇や平均寿命と健康寿命の差の拡大が問題視されている。

これらの対策の一環として、病気になる前の未病の段階で自己治療力を高める等の処置に基づくセルフメディケーションの考え方が広まっており、それに利用できる機能性食品成分の活用が期待されている。

また、多成分複合薬である漢方薬は、個々の生薬・有効含有成分の作用点・機序を有し、その複雑な相互

作用によって生体で総括的に薬効を示す。このことは漢方薬が単に疾患の治療、症状の改善のみならず、未病克服の観点から多種多様な補完・代替医療としての役割を有することを示唆している。

一方、機能性食品成分・漢方薬を適切に使用、開発していく上では、効果発現の薬理学的エビデンスの理解は最重要課題である。

本シンポジウムは、特に中枢神経系領域に焦点をあて、未病治療および予防の観点から、機能性食品成分と漢方薬の有用性とその神経科学的基盤に関する研究について紹介したいと考えて企画した。（吾郷由希夫）

環境・衛生部会シンポジウム

食品栄養素ストレスによる 疾患とその予防戦略

オーガナイザー

今井浩孝（北里大薬）
松沢厚（東北大薬）

われわれは食品に含まれる栄養素から様々な必須な物質を吸収し、維持あるいは代謝することで、酵素活性や細胞機能を制御し生命を維持している。特に必須脂肪酸、ビタミン、ミネラルなどの栄養素の摂取不足は様々な疾患を引き起こすことが知られている。

摂取不足以外にも栄養素の代謝や吸収に関与する酵素や輸送体の異常、あるいは腸内細菌叢による代謝変化、有害物質摂取による攪乱などを介して体内栄養素が変化することにより、様々

な疾患の発症や抑制が起きることが分かり、栄養素の新たな機能も明らかになってきている。

本シンポジウムでは、このように食品から摂取する栄養素、有害物質による体内への影響・変化を、食品栄養素ストレスと捉え、栄養素の代謝変化の解析から新たに明らかになってきた栄養素の機能や疾患との関連について紹介する。

具体的には、ビタミンK、トランス脂肪酸、腸内細菌由来のn-3系脂肪酸やセレン含有化合物、マンガンと疾患との関連についての最新知見を紹介する。（今井浩孝）

日本薬学会 第140年会

(順不同)



東京薬科大学薬学部

〒192-0392
東京都八王子市堀之内一四三二―一
電話 ○ 四二（六七六）五一―一（代）



北里大学

〒108-8641
東京都港区白金五―九―一
電話 ○ 三（三四四四）六一―一（代）

〒283-8555
東金市求名一番地
電話 ○ 四七五（五五）八八―九番

城西国際大学薬学部

東西医療の統合をめざして



日本薬科大学

〒362-0806
埼玉県北足立郡伊奈町小室一〇二八―一
電話 ○ 四八（七二一）一一―五五番



城西大学薬学部

〒350-0295
埼玉県坂戸市けやき台一―一
電話 ○ 四九（二七一）七七―一―一―一

奥羽大学薬学部

〒963-8611
郡山市富田町三角堂三一―一
電話 ○ 二四（九三二）八九―三一―一



東北医科薬科大学

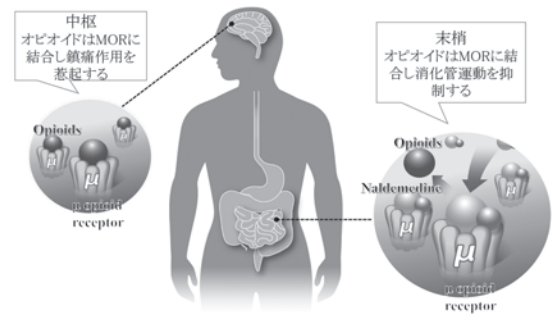
〒981-8558
仙台市青葉区小松島四―四―一
電話 ○ 二二（二三四）四一―八一―一



北海道科学大学

〒006-8585
札幌市手稲区前田七条一五丁目四―一
電話 ○ 一一（六八一）二一―六一―一

末梢性MOR拮抗薬の作用機序
中枢に移行することなく、便秘の原因の末梢性MORの活性化を阻害することで鎮痛作用に影響なく便秘を抑える



末梢性μオピオイド受容体

拮抗薬ナルデメジンの創薬研究

金政利幸、稲垣雅尚、横田隆明、長谷川稔（塩野義製薬）
鈴木勉（星薬科大学）

介して発現するが、便秘は消化管などの末梢MORを介して引き起こされると考えられている。中枢のMORに作用せず、末梢のMORに拮抗作用を示す薬剤は、オピオイドによる鎮痛作用に影響せず、オピオイド誘発便秘の原因療法となると期待される。

ナルデメジンは塩野義製薬と星薬科大学の鈴木勉教授との共同研究から見出された末梢性MOR拮抗薬であり、悪心・嘔吐への寄与の報告があるδ（デルタ）オピオイド受容体拮抗作用も併せ持ち、2017年に日米で、19年に欧州でオピオイド誘発便秘の治療薬として承認を取得した。既知のナルトレキソン誘導体を起点に末梢選択的に作用するように極性表面積および分子量の大きい化合物を探索した結果、モルヒネ骨格7位にカルボキシミドを導入することで低い中枢移行性で高い経口吸収性を両立できるナルデメジンを見出すことができた。実際、非臨床試験でモルヒネ誘発便秘及び嘔吐を同用量で抑制し、モルヒネの鎮痛の抑制作用量と十分な患者への治療薬として末梢性μオピオイド受容体拮抗薬が推奨されているが、ナルデメジンは既に米国で承認されているメチルナルトレキソン、ナロキセゴールの中で最もエビデンスの質が高く、強い推奨とされた。

創薬科学賞受賞研究

国内外で実施したオピオイド誘発便秘を有するがん患者または非がん患者を対象とした第Ⅲ相臨床試験では0.2mgの1日1回投与で自発排便のレスポンス率および回数有意に改善し、オピ

VEGFおよび

FGF受容体キナーゼ阻害に基づく

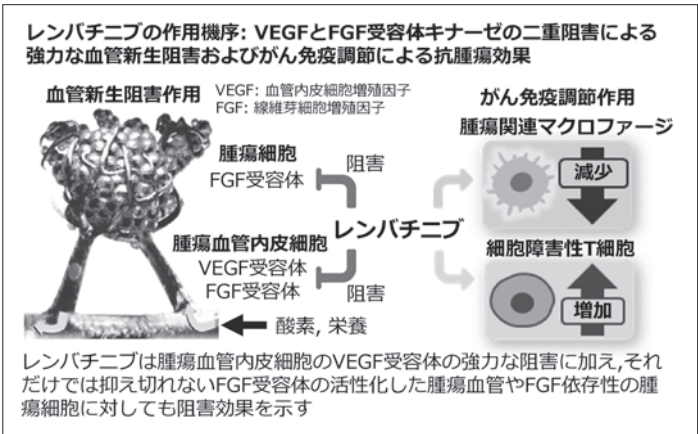
抗腫瘍剤レンバチニブの創製

船橋泰博、鶴岡明彦、松井順二、松嶋知広（エーザイ）
宮崎和城（元エーザイ、現大原薬品工業）

1970年代初頭Folman博士は、血管内皮細胞を標的とした血管新生阻害による抗がん剤の概念を提唱し、現在までに血管新生を阻害する10以上の抗VEGF療法薬が、複数がん種に対して適応を取得している。しかし2000年のプロジェクト開始時、多くの血管新生阻害剤の臨床試験は失敗していた。わ

れわれは腫瘍血管新生の病態を反映した独自の化合物評価系（3次元培養による内皮細胞管腔形成モデル、血管新生因子により誘導される腫瘍血管新生動物モデル、長期延命を評価するがん動物モデル）を構築し、化合物合成と薬理評価を鋭意進めた結果、強力な血管新生阻害を示し、長期経口投与が可能で、がん動物

モデルで延命効果を示すレンバチニブを創出した。レンバチニブはVEGF受容体キナーゼを新規結合様式で強力に阻害し、VEGF阻害剤の耐性に関するFGF受容体キナーゼも阻害する。またレンバチニブはがん動物モデルにおいて、VEGFが関与してがん免疫抑制に働く腫瘍関連マクロファージを減少し、



活性化T細胞を増加させることで免疫チェックポイント阻害剤と優れた併用抗腫瘍効果を示した。05年より国内外で臨床試験を同時進行させた結果、15年には甲狀腺がん、16年にはエペロリムスとの併用による腎細胞がん、18年には肝細胞がんに係る適応で承認を取得した。米メルク社の免疫チェックポイント阻害

剤ペムブロリズマブとの併用臨床試験では、3適応症で米国FDAからブレイクスルーセラピーに指定されている。ペム

日本薬学会 第140年会

(順不同)

東邦大学 薬学部

〒274-8510 船橋市三山二丁目一
電話 〇四七(四七二)〇六六番

日本大学薬学部

〒274-8555 千葉県船橋市習志野台七丁目一
電話 〇四七(四六五)二二二番

武蔵野大学薬学部

〒202-8585 東京都西東京市新町一丁目二〇
電話 〇四二(四六八)三三五番

明治薬科大学

〒204-8588 東京都清瀬市野塩二丁目二二
電話 〇四二(四九五)八六一番(代)

横浜薬科大学

〒245-0066 神奈川県横浜市戸塚区俣野町六〇一
電話 〇四五(八五九)一三〇番

岐阜薬科大学

〒501-1196 岐阜県岐阜市大学西一丁目二五
電話 〇五八(二三〇)八二〇番

愛知学院大学薬学部

〒464-8650 名古屋市中種区楠元町一丁目一〇
電話 〇五二(七五一)二五六一

立命館大学薬学部

〒525-8577 滋賀県草津市野路東一丁目一
電話 〇七七(五六一)二五六三

位置選択的分子変換法の開発… 水酸基のアシル化とC-Hアミノ化

京都大学化学研究所助教 上田 善弘



医薬化学において、新規物質創製という観点で、多様な貢献を果たしてきた。一方で、生体関連物質など複雑な化合物は、複数の同一官能基を有することが多く、現代有機合成化学においても狙った位置での選択的変換は困難である。われわれは、二つの官能基変換(水酸基のアシル化とC-Hアミノ化)を経ない合成経路

「官能基変換の化学」として発展を遂げてきた。一方で、生体関連物質など複雑な化合物は、複数の同一官能基を有することが多く、現代有機合成化学においても狙った位置での選択的変換は困難である。われわれは、二つの官能基変換(水酸基のアシル化とC-Hアミノ化)を経ない合成経路

には必然的に「水酸基の区別」が鍵となる。従来はこの水酸基の区別には、多段階の保護・脱保護工程が必須とされ、本来不要な結合形成に多段階を要することが課題だった。われわれは、研究室で独自に見出された触媒的グルコピラノシド4位水酸基選択的アシル化を基盤とし、様々な糖

結合を直接別の結合へと変換するC-H結合官能基化は有機合成化学の大研究分野となっており、C-H結合の普遍的な位置選択的変換が必然の問題となる。われわれは、医薬品の必須官能基ともいえるアミノ基を有機化合物に直接導入する化学種(ロジウムナイトレノイド)に着目し、独自の位置選択性制御法の開発に取り組んだ。その

反応性を丁寧に検討すると、基質に工夫を施すことで従来は反応性が低いと捉えられてきたC-H結合に位置選択的アミノ化反応が進行することを発見した(図B)。

今後、様々な「位置選択性問題」を克服していくことで、有機合成化学の「官能基変換の化学」からより高次の「分子変換の化学」への発展に貢献していきたい。

膜タンパク質の生理機能解明に基づく 新規薬物標的候補分子の同定

京都大学大学院薬学研究科助教 市村 敦彦



ガイドとするGPCRとして脂肪酸受容体が同定されたことにより、脂肪酸が単なる栄養源としてだけでなく、シグナル伝達物質として種々の生理機能を担っていることが明らかにされた。われわれは、脂肪酸受容体が食事由来の脂肪酸を感じて全身のエネルギー代謝を制御していることを推察した。そこで、脂肪酸受容体GPCR120について分子から個体レベルにおける詳細な解析を行った。その結果、GPCR120欠損マウスが白色脂肪細胞の肥

大化と脂肪肝を伴う顕著な食事性肥満と糖代謝異常を呈することを発見し、その分子機構を解明した。さらに、ヒト変異体解析からGPCR120における機能欠陥型変異R270Hがヒト肥満体質の原因となることも見出した。

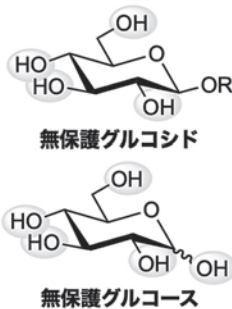
細胞内Ca濃度上昇は多様かつ重要な生理反応のスイッチであるため、細胞内Ca制御分子機構を理解することが重要である。しかし、多くの細胞種において生理的なCaシグナル発生機序の詳細は未解明である。

われわれは、骨形成細胞における細胞内Ca制御機構と生理機能の解明を目指した一連の研究を展開してきた。その結果、骨芽細胞において小胞体陽イオンチャネルTRIC-BがCaハンドリングに不可欠であり、その機能欠陥が骨質コラーゲンの細胞外分泌障害を伴う骨形成不全症の原因であることを明らかにした。

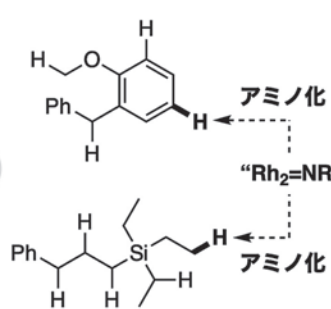
また、骨端部の成長板軟骨細胞においては、細胞表面の陽イオンチャネルTRPP7の自発的開口による微細なCa振幅が軟骨細胞分化と骨伸長に必須であることも見出した。

今後も生命科学に立脚した薬学研究から新たな創薬標的候補分子の同定に貢献していきたい。

(A) 位置選択的アシル化



(B) 位置選択的C-Hアミノ化



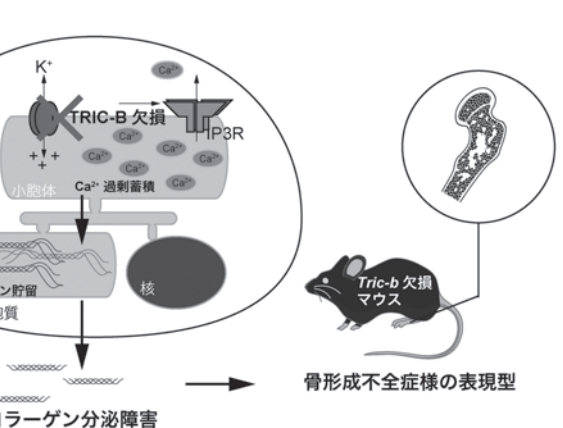
保護-脱保護を経ない合成経路

生物活性天然物及び誘導体

連続位置選択的官能基化

糖は分子内に複数の水酸基を有しており、その水酸基が置換される位置や数によって多様性を持つ化合物群であるため、その合成

細胞膜や小胞体膜には、細胞内外の環境変化や情報伝達物質に反応して細胞機能や遺伝子発現などの生理的調節を司る重要な分子群が分布している。しかし、多くの膜タンパク質の機能解析は現在でも十分であり、新規の薬物標的となり得る機能未知膜タンパク質の生理機能を同定することは薬学研究において非常に重要である。



骨芽細胞における TRIC-B 欠損が骨形成不全症様の症状を引き起こす病態メカニズム

奨励賞受賞研究

17 / 20 面

日本薬学会 第140年会

(順不同)



京都薬科大学
〒607-8414 京都市山科区御陵中内町五
電話 〇七五(五九五)四六〇〇



大阪薬科大学
学校法人大阪医科大学
〒569-1094 大阪府高槻市奈佐原四一〇〇一
電話 〇七二(六九〇)一〇〇〇



神戸薬科大学
〒658-8558 神戸市東灘区本山北町四一九一
電話 〇七八(四五三)〇〇三一

徳島文理大学 薬学部
香川薬学部
〒770-8514 徳島市山手二丁目
電話 〇八八(六〇二)八二一〇

第一薬科大学
〒815-8511 福岡市南区玉川町二二一
電話 〇九二(五四一)〇一六一

大塚製薬株式会社
〒108-8242 東京都港区港南二一十六
電話 〇三(六七一七)一四〇〇(代表)

ゼリア新薬工業株式会社
〒103-8351 東京都中央区日本橋小舟町一〇一
電話 〇三(三六六三)二三五一(代表)

帝國製薬株式会社
〒769-2695 香川県東かがわ市三本松五五七番地
電話 〇八七九(二五)二二二一



血液輸送タンパク質の DDS担体としての機能を基盤とする 難治性疾患や癌治療の創剤的戦略

慶應義塾大学薬学部専任講師 田口 和明



医療において、生物由来または遺伝子組み換え型タンパク質は多くの疾患の補充療法に不可欠であると同時に、

としての前臨床試験に従事し、HbVが赤血球と同等の薬効(酸素運搬能)を有することを示した。加えて、薬学的観点からHbVの安全性を裏付

徳島大学医歯薬学研究部(薬学域) 助教 猪熊 翼



基質としてN-antiphenylsulfenyl(Nps)イミノカルボン酸類を見出した。本

核剤の変更にのみで側鎖構造の異なる多様な異常アミノ酸類縁体に容易に誘導可能であった。

チドに導入し有機溶媒に可溶化することで、閉環メタセシスによるステ

け、2020年度に予定されている臨床試験(フェーズIa)に向けた基盤情報の構築を行った。また、ヘモグロビンが多彩な生理活性を有する一酸化炭素(CO)と相互作用することに着目して、HbVを用いたCOデリバリーシステムを構築し、難治性疾患である特発性肺線維症、潰瘍性大腸炎、急性肺炎に対する治療効果を示した。さら

に、研究対象を機能性タンパク質であるアルブミンに発展させ、アルブミンの構造上の特性を生かし、パクリタキセルなどの抗がん剤や抗腫瘍活性を有するアンチセンスオリゴヌクレオチドを担持させたアルブミンDDS担体(アルブミン内封リポソーム、アルブミン二量体、アルブミンナノ粒子)を創製した。これらのアルブミンDDS製剤

は、皮下移植臓・大腸がんに対して既存薬より高い治療効果を示すだけでなく、転移も抑制しており、新規抗がん剤として期待できる。

今後は、これまでに創製したDDS製剤の研究を進展させると共に、新たなタンパク質製剤の創製とDDSへの応用研究を進展させて、難治性疾患や希少疾患治療薬の創製に貢献したい。

タンパク質は、生命活動に密接な関係を持つ固有特性を有し、それらの量的または質的な不足は重篤な疾患の原因となる。劇的に進化した現代

欠であると同時に、各々のタンパク質の固有特性を利用した新たな製剤も設計開発されており、タンパク質は創薬素材として無限の可能性も秘めている。

われわれは、血中輸送タンパク質であるヘモグロビンとアルブミンの固有特性を最大限に生かしたタンパク質製剤を創製し、難治性疾患治療への応用研究を展開してきた。まず、ヒトヘモグロビンをリポソームに封入したヘモグロビン小胞体(HbV)の人工血液

異常アミノ酸類縁体およびそれを含有するペプチドはその側鎖構造や配列に応じて様々な生物活性を示すため新薬創出の共通プラットフォームとして魅力的である。これらを網羅的に合成する手法は画期的新薬創出を実現する強力なツールとなるが、そのような合成法は未だ多くの課題を抱えている。われわれは独自に開発した不斉合成とペプチド合成の技術を駆使してこの問題解決に取り組んだ。

異常アミノ酸類縁体合成の共通原料として知られていNps-p-methoxyphenyl(PMP)イミノエステルは不安定で取り扱い困難な化合物である。われわれはこれに替

わる新たな基質としてN-antiphenylsulfenyl(Nps)イミノカルボン酸類を見出した。本

基質は安定であるにもかかわらず不斉触媒による活性化が可能であり、求

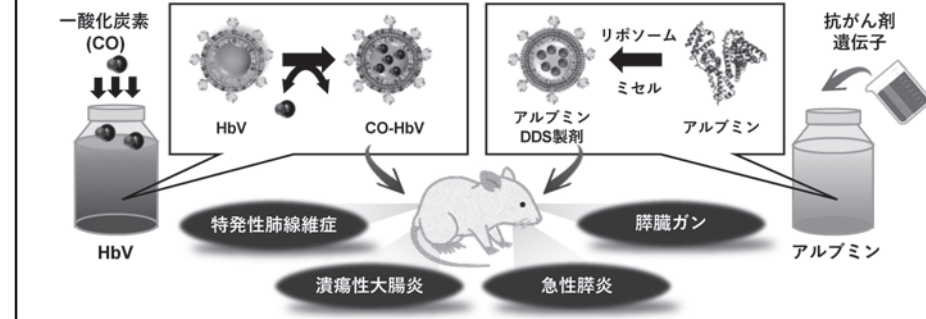
異常アミノ酸類縁体合成の共通原料として知られていNps-p-methoxyphenyl(PMP)イミノエステルは不安定で取り扱い困難な化合物である。われわれはこれに替

異常アミノ酸類縁体合成の共通原料として知られていNps-p-methoxyphenyl(PMP)イミノエステルは不安定で取り扱い困難な化合物である。われわれはこれに替

異常アミノ酸類縁体合成の共通原料として知られていNps-p-methoxyphenyl(PMP)イミノエステルは不安定で取り扱い困難な化合物である。われわれはこれに替

異常アミノ酸類縁体合成の共通原料として知られていNps-p-methoxyphenyl(PMP)イミノエステルは不安定で取り扱い困難な化合物である。われわれはこれに替

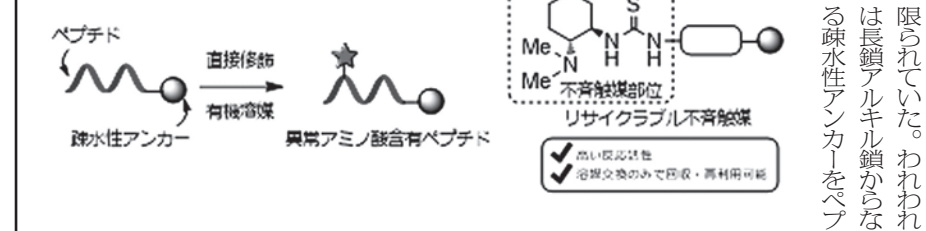
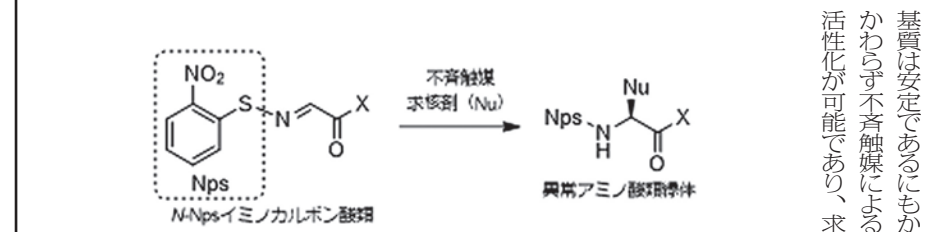
異常アミノ酸類縁体合成の共通原料として知られていNps-p-methoxyphenyl(PMP)イミノエステルは不安定で取り扱い困難な化合物である。われわれはこれに替



異常アミノ酸類縁体合成の共通原料として知られていNps-p-methoxyphenyl(PMP)イミノエステルは不安定で取り扱い困難な化合物である。われわれはこれに替

創薬テンプレート構築を指向した 異常アミノ酸およびそれを含有する ペプチドの合成法開発

異常アミノ酸類縁体合成の共通原料として知られていNps-p-methoxyphenyl(PMP)イミノエステルは不安定で取り扱い困難な化合物である。われわれはこれに替



異常アミノ酸類縁体合成の共通原料として知られていNps-p-methoxyphenyl(PMP)イミノエステルは不安定で取り扱い困難な化合物である。われわれはこれに替

日本薬学会 第140年会 (順不同)

CRECON RESEARCH & CONSULTING クレコンリサーチ&コンサルティング株式会社 〒150-0002 東京都渋谷区渋谷二丁目1番5号 電話 〇三(三四〇七)二〇一四番 代表取締役社長 木村 仁	日本粉末薬品株式会社 〒541-0045 大阪市中央区道修町二丁目5番1号 電話 〇六(六二〇一)三八〇一 代表取締役 桑 野 彰 一	株式会社栃本天海堂 〒530-0053 大阪市北区末広町三丁目2番2号 電話 〇六(六三一二)八四二五 代表取締役社長 栃本 大輔	三 国 株 式 会 社 〒541-0045 大阪市中央区道修町二丁目4番1号 電話 〇六(六二二二)二三五七(代表) 代表取締役 大 野 健 一	ジェー・ピー・エス製薬 〒224-0023 横浜市都筑区東山田四丁目二二番2号 電話 〇四五(五九三)二〇五〇 代表取締役社長 平 田 公 秀	日本バルク薬品株式会社 〒541-0045 大阪市中央区道修町三丁目1番2号 電話 〇六(六二二二)六二六二(代表) 代表取締役社長 大 原 誠 司	大原薬品工業株式会社 〒520-3403 滋賀県甲賀市甲賀町鳥居野二丁目1番5号 電話 〇七四八(八八)二二〇〇(代表) 代表取締役社長 大 原 誠 司	株式会社三和化学研究所 〒461-8631 名古屋市中区東外堀町35番地 電話 〇五二(655)81300代 代表取締役社長 大 原 誠 司
--	--	--	---	--	---	---	---

四つの中枢関門の分子機構の解明に基づく ヒトの脳内薬物濃度の予測と 中枢疾患の新たな創薬フィールドの開拓

東北大学大学院薬学研究所講師 内田 康雄



物ですら物質輸送の仕組みが不明であったことである。このため、中枢疾患治療薬の新薬開発において、候補化合物が実験動物では脳内に到達することが分かっていても、患者に投与したときに脳内に到達するかどうかは予測できなかった。

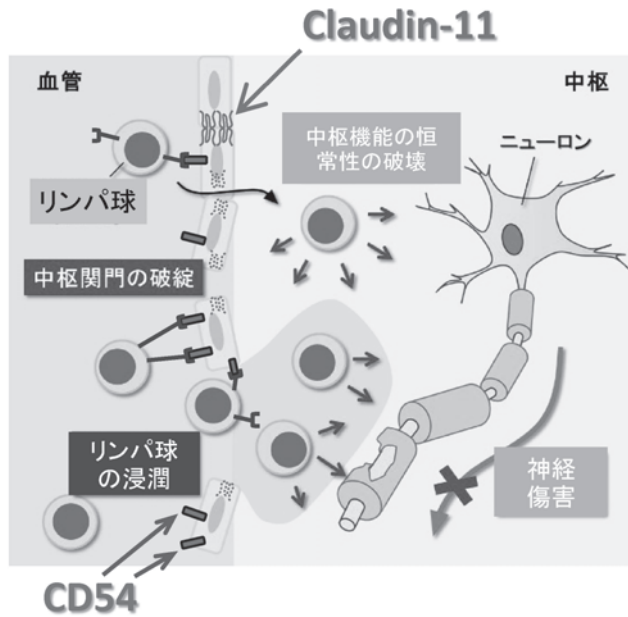
これまでの研究の課題は、ヒトにおける物質輸送の仕組みやヒトと実験動物の違いが解明されていなかったこと、そして血液クモ膜関門や血液脊髄関門については実験動物

脳などの中枢神経組織と体内を流れる血液の間には、4種類の関門組織(血液脳関門、血液クモ膜関門、血液脊髄関門、血液脊髄液関門)が存在し、毒物や異物などの侵入を防いでいる。トランスポーターという物質輸送タンパク質が発現することによって毒物や異物などが脳に入る前に血液へ汲み出す仕組みがある一方で、グルコースやアミノ酸などの脳の活動に必要な物質を積極的に

物ですら物質輸送の仕組みが不明であったことである。このため、中枢疾患治療薬の新薬開発において、候補化合物が実験動物では脳内に到達することが分かっていても、患者に投与したときに脳内に到達するかどうかは予測できなかった。

最近では、この中枢関門の異常が、複数の中枢疾患の原因であることが示唆される結果を得ている。図はその一例である。

中枢関門では、細胞と細胞が互いに密着結合を形成することによって血液側と中枢神経側の空間を隔てている。われわれは、従来型の密着結合タンパク質よりも重要な「Claudin



「n-11」という密着結合分子を発見した。多発性硬化症は、中枢関門が壊れて血液中からリンパ球が入り、神経が破壊される病気であるが、この中枢関門の崩壊の原因が、Claudin

中枢疾患治療薬の新薬開発は低迷している。中枢関門を標的とする創薬「中枢関門創薬」の有用性を証明し、新たな創薬フィールドの創出を実現したい。

化学選択性の精密制御のための

触媒反応開発



九州大学大学院薬学研究所助教 矢崎 亮

現代有機合成化学において、環境調和の観点から、医薬品や機能性分子の効率的かつ最小限の廃棄物による高選択的な合成手法の開発が強く望まれている。中でも既存の学的手法では発現できない

新しい新たな選択性を触媒によって制御する反応は、複雑天然物や官能基集積型化合物の合成終盤における多様性指向型の合成手法、アトム、ステップ、レドックスエコノミーの観点からその開発が望まれている。触媒によって官能基本来の反応性を精密に制御する化学選択的反応は、従来法

では不可避であった官能基の保護基の着脱や、極性転換などが不要となるため理想的な合成プロセスとなり得る。また、従来法では合成困難な生成物を与える点で、新たなケミカルスペースの開拓を可能とする基盤技術となる。生体内においては、酵素によって立体選択性や化学選択性が精密に制御されている。しかし酵素特有の高い基質特異性のため酵素自体を一般的

UNE HISTOIRE DE LA PHARMACIE REMÈDES ONGUENTS POISONS

薬学の歴史 くすり・軟膏・毒物

監修：イヴァン・ブローアル パリ・デカルト大学 マルティニエール社
翻訳：日仏薬学会／日本薬史学会



2012年にフランスで発行された薬学書「UNE HISTOIRE DE LA PHARMACIE REMÈDES ONGUENTS POISONS」の日本語翻訳版。

パリ・デカルト大学薬学・生物学部とフランスで最大の医学・薬学関係の蔵書を誇るパリ大学共同保健衛生図書館に所蔵されている貴重な図版とともに、古代メソポタミアの時代から現代までの、薬屋が薬剤師に至る歴史、素朴な治療薬が洗練された現代的な医薬品に変わりゆく歴史、そして錬金術師たちの活躍の歴史、様々な学説の変遷の歴史、薬理学と毒物学の誕生の歴史などを辿る。

B5判/232頁/定価 5,000円＋税

薬事日報社 書籍のご注文は、オンラインショップ(<https://yakuji-shop.jp/>)または、書籍注文FAX03-3866-8408まで。

日本薬学会 第140年会

(順不同)

〒181-8551

東京都三鷹市野崎一丁目二番地
電話 〇四二二一四七一三

代表取締役社長 酒井裕央

酒井薬品株式会社

〒284-0033

千葉県四街道市鷹の台一丁目五番地
電話 〇四三一二三六七七〇

代表取締役社長 岩渕琢磨

岩渕薬品株式会社

機能性ナノ粒子を用いた 難治性疾患治療法の開発

静岡県立大学薬学部講師 小出 裕之

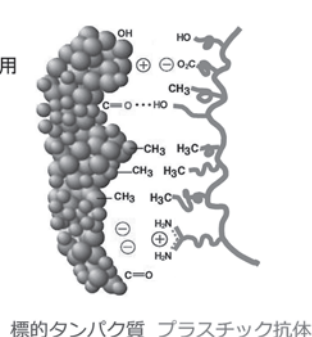
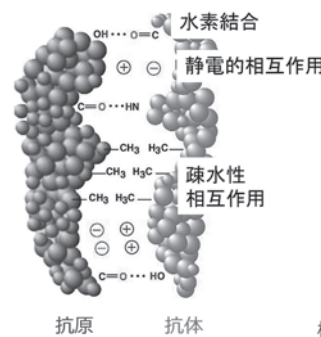


抗体は、体内の血液や体液中に存在する10nm程度の大きさのタンパク質であり、体内に侵入してきた異物(標的分子)と結合することでこれを無毒化する。一般的に抗体は標的分子に対する特異性が高く、一種の抗

材料のみならず医薬、診断薬など様々な分野で利用されている。しかし、抗体の生産コストの高さや、不安定さは、患者の治療費負担増や、国の医療財政を圧迫する要因となっている。

でも、抗体と標的の結合する安価で安定なプラスチック抗体を合成できるのではないかと考えた。

これまでに、ミツバチの溶血性毒素であるメリチンペプチド(26アミノ酸残基)に対するプラスチック抗体を合成した。がんの増殖に関与している血管内皮細胞増殖因子(VEGF)の生産を行った。抗真菌薬、抗がん化合物であるアランチマイシン化合物群を合成した。モジュール酵素構造をデザインし、微生物生産系にて発現すること、新規デザインペプチド生産を行った。合成生物学、酵素学の知識、手法を元に物質生産系をデザインすることで、酵素改変による有用医薬品化合物の生産を実現した。



165)を血液中で吸着するプラスチック抗体を開発し、皮下に移植した腫瘍の増殖を顕著に抑制させることに成功している。近年では、経口投与することで消化管において標的分子を吸着し排泄させるプラスチック抗体の開発に取り組んでいる。

プラスチック抗体を医薬品としての実用化するためには、特異性や安全性などまだまだ検討が必要であるが、本手法は、低分子化合物では成し得ない高い機能を有する人工リガンドの設計方法として様々な応用が期待されている。

微生物からの医薬品骨格 生合成酵素の発掘と利用

東京大学大学院薬学系研究科准教授 淡川 孝義



産研究に従事してきた。

伝子破壊を行うことで、アスコフラノンを高生産するスーパー微生物を創出することに成功した。希少性が高い、天然由来スルホンアミド抗生物質アルテミシジンの生合成研究では、類似経路の存在しない代謝物の存在しない代謝物の生合成機構の解明に取り組み、新規tRNA依存型ペプチド合成酵素、システインからスルホンアミド形成までを導く金属性酸化酵素の触媒機能を明らかにした。自然界の酵素が触媒する化学反応は驚くべきものがある。

酵素を用いた物質生産研究では、一般に改変が困難なモジュール巨大酵素改変に取り組み、天然にないデザインペプチド

天然由来の新規生生活性化合物が減少の一途を辿る中、生合成酵素マシナリーを精密解析し、得られた知見を用いて生合成経路をデザインする物質生産手法に注目が集まっている。われわれは、化学、生物、物理の分野の知見を総動員し、酵素を用いた薬理活性物質生

天然由来の新規生生活性化合物が減少の一途を辿る中、生合成酵素マシナリーを精密解析し、得られた知見を用いて生合成経路をデザインする物質生産手法に注目が集まっている。われわれは、化学、生物、物理の分野の知見を総動員し、酵素を用いた薬理活性物質生

天然由来の新規生生活性化合物が減少の一途を辿る中、生合成酵素マシナリーを精密解析し、得られた知見を用いて生合成経路をデザインする物質生産手法に注目が集まっている。われわれは、化学、生物、物理の分野の知見を総動員し、酵素を用いた薬理活性物質生

薬学生

国家試験対策が
手に入る



薬剤師

あなたの
豊かな人生のために

貴方は自分が望む人生を送っていますか？
薬剤師免許は貴方の人生を豊かにするための強い武器です。
しかし、その武器を有効に活用していますか？
実用な知識があるあなたの価値を高めます。



Medisere Career
メディセリ
～薬剤師の人生の太陽になる～

新刊のご案内!!

ORANGE BOOK 2021年版 全9巻



新コアカリ対応!!

重要度潤に学べて、
1冊で合格までサポート!

4/3金
発売

過去問10年分

オリジナル演習問題
の掲載数No.1!

第105回 国家試験対策過去問題集

考えながら学ぶ演習型過去問題集!!

各問題が過去問ではどう問われていたか、
演習問題を掲載。
さらなるステップアップの
チャレンジ!!

4/24金
発売



業界初!「差がつくマーク」で
合否を左右する問題が
一目でわかる

2,200円+税

<ご注文・お問い合わせはコチラ>

Medisere Book

Medisere Bookを利用すると
書籍を20%OFFで購入できます!



メディセレは、薬剤師業界の人財教育、
社会で役に立てる薬剤師を創ります。

各コース 入学受付中!!



大阪本部 〒530-0014 大阪府大阪市北区鶴野町 1-9 梅田ゲートタワー 12F TEL: 06-6371-7711

<http://www.medisere.co.jp>

<http://www.facebook.com/medisere>

<http://twitter.com/Medisere>