

JPW2022 サテライト企画

新薬理学セミナー

# Digital Pharmacology Conference

2022年11月30日(水)

8:30 ~ 19:40

ハイブリッド開催(パシフィコ横浜 + WEB 配信)



公益社団法人 日本薬理学会

## GREETINGS

---

大会長 茂木 正樹

愛媛大学大学院医学系研究科薬理学講座 教授



このたび、「つなげよう、つながろう」をテーマに開催されます JPW2022: Japan Basic and Clinical Pharmacology Week 2022 日本薬理学関連学会週間会期中の 2022 年 11 月 30 日（水）に、サテライト企画として、新薬理学セミナー Digital Pharmacology Conference（DPC）を開催致します。

昨今医療分野では、革新的な研究手法により新たな病態の解明と治療法を開発し、世界に向けて発信することが希求されています。薬理学においては Digital 技術（IoT、人工知能（AI）、ビッグデータ）を有効に活用し、個別化医療（PGx 含む）などの「次世代の医療」の推進にどう貢献して行くかが問われているかと思えます。本カンファレンスは、こうした「Society5.0」時代の薬理学の在り方を考え、デジタル医療時代の新しい薬理学の在り方をざっくばらんに話し合う場として企画されました。

是非、多くの皆様のご参加を心よりお待ちしております。

# PROGRAM

---

開会式 茂木 正樹（愛媛大学医学部） 8：30～8：40

☒☒ シンポジウム 1 8：40～9：40

DXを通じた薬理学の未来

座長：西村 有平（三重大学医学部）

植沢 芳広（明治薬科大学）

東原 達矢（Care&MedTech 事業部ライフサイエンス部）

☒☒ DPC オムロンヘルスケアトークライブセッション 9：50～10：50

「家庭」を舞台にした Society5.0 時代の血圧センシングと降圧薬を語る  
～Z世代に負けるな！～

座長：岸 拓弥（国際医療福祉大学）

吉田 哲郎（おんが病院）

☒☒ 特別講演 1 + Meet the expert 11：00～12：00

脳と人工知能をつないだら、人間の能力はどこまで拡張できるのか

座長：小山 隆太（東京大学・大学院薬学系研究科）

池谷 裕二（東京大学・大学院薬学系研究科）

☒☒ スポンサーード ランチョンセミナー 12：15～13：15

デジタルヘルスケアの試み

座長：木田 圭亮（聖マリアンナ医科大学）

櫻井 陽一（NTT コミュニケーションズ株式会社）

☒☒ シンポジウム 1 13：30～14：00

DXを通じた薬理学の未来製薬企業における

創薬 Digital Transformation 推進の取り組み

座長：吉川 公平（田辺三菱製薬株式会社）

小林 博幸（塩野義製薬株式会社 ヘルスケア戦略本部 新規事業推進部）

☒☒ 特別講演 2 + Meet the expert 14:00~14:40

大規模トランスクリプトーム技術と AI による創薬を目指して

座長：成田 年（星薬科大学）

二階堂 愛（東京医科歯科大・難研 / 理研 BDR）

---

☒☒ 特別講演 3 + Meet the expert 14:40~15:30

分子ロボット創薬：革新的な市場創出への挑戦

座長：茂木 正樹（愛媛大学医学部）

小長谷 明彦（東京工業大学名誉教授 / （株）分子ロボット総合研究所）

---

☒☒ ワークショップ 15:40~16:40

薬物の体内動態シミュレーションをやってみよう！

コーディネーター：前田 和哉（北里大学薬学部）

吉門 崇（横浜薬科大学 臨床薬理学研究室）

青木 康憲（城西国際大学 / アストラゼネカ）

---

☒☒ シンポジウム 3 16:50~17:50

AI を利用した薬効および副作用予測へのアプローチ

座長：古武 弥一郎（広島大学薬学部）

山西 芳裕（九州工業大学 大学院情報工学研究院 生命化学情報工学研究系）

江崎 剛史（滋賀大学データサイエンス・AI イノベーション研究推進センター）

---

☒☒ 病院マーケティングサミット JAPAN ジョイントセッション 18:00~19:30

1. 「どこでもドア」でオンライン服薬指導が可能に！「行列のできるおクスリ相談所」

2. 探せ！ミライのお薬博士！「やくりんピック」

総括コーディネーター：小山 晃英（京都府立医科大学）

---

閉会式 岸 拓弥（国際医療福祉大学） 19:30~19:40

# 心肺蘇生法補助手袋

# QQGLOVE

キューキュークラブ

キューキュークラブ

救急車より早いのは  
あなたの手です。



心肺機能停止の傷病者の一次救命には迅速で適切な胸骨圧迫が必要です。  
AED(自動体外式除細動器)の使用後も胸骨圧迫は続けなくてはなりません。  
あなたは、いざというとき落ち着いて適切な心肺蘇生法を行えますか。  
日頃から修練している方でもない限り、自信がない方が多く、また、とても勇気のいる行動でもあります。  
心肺蘇生法補助手袋QQGLOVEは、大切な命を救う「勇気の後押し」になりたいと願っています。

キューキュークラブ

QQGLOVEは「心肺蘇生法」の手順が印刷された手袋です。



パッケージ/縦21cm×横12cm  
内容量/1セット手袋1双入  
縦25cm×横24cm  
(2枚)

設置場所 家庭内/学校/職場/公共施設/商業施設/建築現場/車両/船舶/水の事故が想定される屋内外・プール海水浴場・池・沼・他

学習用例 学校(救命の授業)・自動車教習所・職場、自治体などの防災訓練や救命の講習会など

日頃から備えて「学ぶ」ことが大切です。ぜひ救命講習のノベルティなどにご活用ください。



心肺蘇生法補助手袋の普及を目指しています。

LOVEが入っている QQGLOVE

キューキュークラブ



企画開発 株式会社QQGLOVE

キューキュークラブ

〒031-0814 青森県八戸市大字妙字西4-33

TEL.0178-25-0887 <https://qqglove.com/> 特許第7024972号

# Digital Pharmacology Conference

2022/11/30 (水曜日)

8:30	開会式 茂木 正樹 (愛媛大学医学部)
8:40	<b>DPC S1 シンポジウム1</b> <b>DXを通じた薬理学の未来</b> 座長：西村 有平 (三重大学医学部) 演者：植沢 芳広 (明治薬科大学) / 東原 達矢 (Care&MedTech 事業部ライフサイエンス部)
9:40	
9:50	<b>DPC オムロンヘルスケアトークライブセッション</b> <b>「家庭」を舞台にしたSociety5.0時代の血圧センシングと降圧薬を語る ～Z世代に負けるな！～</b> 座長：岸 拓弥 (国際医療福祉大学) 演者：吉田 哲郎 (おんが病院)
10:50	
11:00	<b>DPC SL1 特別講演1+Meet the expert (講演時間30分+ME 30分)</b> <b>脳と人工知能をつないだら、人間の能力はどこまで拡張できるのか</b> 座長：小山 隆太 (東京大学・大学院薬学系研究科) 演者：池谷 裕二 (東京大学・大学院薬学系研究科)
12:00	
12:15	<b>DPC SS1 スポンサー ランチオンセミナー</b> <b>デジタルヘルスケアの試み</b> 座長：木田 圭亮 (聖マリアナ医科大学) 演者：櫻井 陽一 (NTTコミュニケーションズ株式会社)
13:15	
13:30	<b>DPC S2 シンポジウム2 DXを通じた薬理学の未来製薬企業における創薬Digital Transformation 推進の取り組み</b> 座長：吉川 公平 (田辺三菱製薬株式会社) 演者：小林 博幸 (塩野義製薬株式会社)
14:00	<b>DPC SL2 特別講演2+Meet the expert (講演時間30分+ME 30分)</b> <b>大規模トランスクリプトーム技術とAI による創薬を目指して</b> 座長：成田 年 (星薬科大学) 演者：二階堂 愛 (東京医科歯科大・難研 / 理研BDR)
14:45	<b>DPC SL3 特別講演3+Meet the expert (講演時間30分+ME 15分)</b> <b>分子ロボット創薬：革新的な市場創出への挑戦</b> 座長：茂木 正樹 (愛媛大学医学部) 演者：小長谷 明彦 (東京工業大学名誉教授 / 株式会社分子ロボット総合研究所)
15:30	
15:40	<b>DPC WS ワークショップ</b> <b>薬物の体内動態シミュレーションをやってみよう！～数理モデルの設計から～</b> コーディネーター：前田 和哉 (北里大学薬学部) 演者：吉門 崇 (横浜薬科大学薬学部) / 青木 康憲 (城西国際大学 / アストラゼネカ)
16:40	
16:50	<b>DPC S3 シンポジウム3</b> <b>AIを利用した薬効および副作用予測へのアプローチ</b> 座長：古武 弥一郎 (広島大学薬学部) 演者：山西 芳裕 (九州工業大学情報工学研究院) / 江崎 剛史 (滋賀大学データサイエンス・AIイノベーション研究推進センター)
17:50	
18:00	<b>DPC SP 病院マーケティングサミットJAPANジョイントセッション</b> <b>1. 「どこでもA」でオンライン服薬指導が可能に！「行列のできるおクスリ相談所」</b> <b>2. 探せ！ミライのお薬博士！「やくリンピック」</b>  総括コーディネーター：小山 晃英 (京都府立医科大学)
19:30	
19:30	閉会式 岸 拓弥 (国際医療福祉大学)
19:40	

終了

## ビッグデータと化学構造解析が拓く毒性・副作用研究



植沢 芳広

明治薬大

近年のコンピューター環境の充実により、従来では表示すら困難であった大規模なデータを比較的容易に解析できる時代が到来した。さらに、質的には玉石混交ではあるが、多様なビッグデータがインターネットを經由して自在に扱える状況となった。このような背景から、メカニズムが不明な対象であっても解析可能なデータ駆動型の研究が脚光を浴びている。我々は、従来では解析や予測が困難であった生理活性の理解のために、ビッグデータに基づく化学構造解析を実施してきた。本講演では、薬物誘発性肝癌をデータ駆動型研究の題材として、毒性研究における副作用データベースの活用法と化学構造解析によって得られる発症機序に関する知見を紹介するとともに、機械学習を駆使した毒性予測の成果について報告する。

## 薬理評価における AI 活用の現場



東原 達矢

Care&MedTech 事業部ライフサイエンス部

昨今、病理画像解析や実験動物の行動薬理評価において、AI の活用を進める研究所が増えてきております。それぞれの実験内容・試験項目は各社独自の設計がありますが、全てゼロから作るというアプローチだけでなく、うまく既成の AI も組合せながら取り組む企業もごございます。また、PoC でうまくいけば OK ではなく、現場の定常業務で活用し続けるために、実装・運用を見据えた取り組みも重要となっております。そうした薬理評価における AI 活用の現場事例の一部を、AI ベンチャーの立場からご紹介できればと思います。

## 脳と人工知能をつないだら、人間の能力はどこまで拡張できるのか



池谷 裕二

東京大学・大学院薬学系研究科

薬を用いた薬理的なアプローチではなく、デジタル的なアプローチで脳の機能を改善・増強する方法にはどのようなものがあるだろうか。本講演では、ERATO 池谷脳 AI 融合プロジェクトでの研究成果とその背景を説明しながら、脳とコンピュータを接続することで何が実現できるのかを議論したい。脳機能を拡張した先にはどんな世界が待っているのだろうか。

スポンサード ランチョンセミナー

---

## デジタルヘルスケアの試み



櫻井 陽一

NTT コミュニケーションズ株式会社

NTT コミュニケーションズでは、デジタルヘルスケア実現に向けて、安全なデータの利活用を促進し、新たな価値創造につなげるための機能群を有するプラットフォームサービス「Smart Data Platform for Healthcare」の提供をおこなっています。

今回、その中で治験、市販後調査、臨床研究領域を中心に活用が期待される ePRO サービス「SmartPRO®」に関するサービス紹介、ユースケース紹介を行い、デジタルヘルスケアが「SmartPRO®」そして「Smart Data Platform for Healthcare」がもたらす展望をお話します。

### 製薬企業における創薬 Digital Transformation 推進の取り組み



小林 博幸

塩野義製薬株式会社

ヘルスケア戦略本部 新規事業推進部

今日においては多くの医療機器がデジタル技術に支えられ開発されている。このような機器の中でも本日はプログラム医療機器 (SaMD)、特に新しい治療モダリティーの一つとして Digital Therapeutics (DTx) について発表する。

まず、DTx について簡単に歴史を振り返り、海外において開発された特筆すべき DTx 製品の例を紹介する。次に、日本の DTx の開発状況へ話題を移し、特に海外に対する日本の開発状況の遅延について議論する。また、国内の難問を解決することを目的に設立された業界統一組織 (日本デジタルヘルス・アライアンス) について触れる。最後に弊社の DTx や DX 戦略に基づく取組み実例を紹介したい。

# IPC OMRON HEALTHCARE TALK LIVE SESSION

オムロンヘルスケアトークライブセッション

「家庭」を舞台にした Society5.0 時代の血圧センシングと降圧薬を語る  
～Z世代に負けるな！～



座長 岸 拓弥

国際医療福祉大学大学院

医学研究科循環器内科

演者 吉田 哲郎

遠賀中間医師会

おんが病院循環器内科



高血圧の知名度は高く、血圧は自宅で測定でき、降圧薬は種類も豊富で、学問的には既に確立していると思いたくなる。しかし、現実には日本国内 4300 万人の高血圧患者において、降圧目標達成は 27%、病院を受診してはいるが降圧目標を未達成は 29%、高血圧を指摘されているが未受診は 11%であり、自分が高血圧であることを認識していないのは 33%にもものぼる。この状況を突破には、「いかに血圧を知るか」であろう。家庭血圧の重要性は証明されているが、本来血圧は「無意識のビッグデータ」として測定されなければならない。そのためには、血圧センシングの更なる技術革新と、それを活用する Society5.0 や Web3.0 時代であろう。今後社会の中心になるデジタルネイティブ Z 世代にとって、高血圧や血圧計、降圧薬はどう見えるだろうか？そんな他の学会では語れないことを、高血圧治療の最前線にいる 2 人でとことん語り合ってみたい。

DIGITAL PHARMACOLOGY CONFERENCE

JPW2022

## 大規模トランスクリプトーム技術と AI による創薬を目指して



二階堂 愛

東京医科歯科大・難研 / 理研 BDR

患者由来 iPS 細胞とオルガノイド技術はこれまでのモデルよりも病態に近いいため表現型スクリーニングへの応用が期待されている。複雑な細胞モデルを創薬に利用するには、モデルに含まれる細胞型ごとにその特性を計測しなければならない。また多数の細胞機能を同時にかつハイスループットにアッセイできることが望まれる。本講演では 1 細胞で高精度にトランスクリプトームを捉える Quartz-Seq2 と数千検体からバルクのトランスクリプトームを得る技術を紹介する。これらのデータを利用した AI 創薬の展望を述べる。

## 分子ロボット創薬：革新的な市場創出への挑戦



小長谷 明彦

東京工業大学名誉教授 /

(株) 分子ロボット総合研究所

海外研究調査レポートによる 2030 年頃には医薬品応用を中心に世界で約 1000 億円規模のナノサイズの分子ロボット市場が創出され、年率 18% で伸びていくと予想されています。分子ロボットの創成には、DNA やタンパク質などの生体分子を素材として、感覚、制御、運動といったロボットの機能をナノスケールで実現する必要があります。日本では、2010 年から分子ロボットの基礎研究が始まり、アメーバのように動作する分子ロボットや筋肉のように収縮する微小管ゲルがすでに創成されています。現在、AI および VR 技術を用いて、このような分子ロボットの設計を支援するクラウド環境を開発しています。

### 薬物の体内動態シミュレーションをやってみよう！



コーディネーター

前田 和哉

北里大学薬学部

ヒト薬物動態の予測において、数理モデル解析の利用が急速に進んでいるが、非常に専門性が高くとっつきにくい印象がぬぐえないのも事実である。

本ワークショップでは、体内動態の数理モデル解析・パラメータ最適化に精通している2人の先生方にご登壇いただき、時間枠内で実際に数理モデルの構築から実行までを衆人環視の元でその場で「3分クッキング」方式でデモンストレーションする初の試みに挑戦する。皆さんにも聞きながら同時に実行してもらえ環境も準備したいと考えている。

## 生理学的薬物速度論モデルを構築してみよう



吉門 崇

横浜薬科大学 臨床薬理学研究室

生理学的薬物速度論（PBPK）モデルは、体内における時間依存的な薬物の動きを生理解剖学および薬物依存的なパラメータ群を用いて記述した数理モデルである。その用途として、特に薬物相互作用（DDI）のリスク評価、肝・腎障害時の薬物動態予測、小児における薬物動態予測等が挙げられ、規制当局を含めてPBPKモデリング&シミュレーションを活用しようという大きな潮流がある。近年では、PBPKモデル解析に特化した市販のソフトウェアを用いた予測も盛んに行われている。本セッションでは、我々が以前より研究を進めてきた肝 OATP1B 基質（内在性基質を含む）と阻害剤が関与する DDI を題材とし、PBPKモデルの設計から各種パラメータの入れ方、さらには種々条件を変えたシミュレーションや本質的なパラメータを見極めるための感度分析まで、その場で習得していくかのごとく対話形式でデモンストレーションしていきたい。

## 意外と簡単！R言語とクラスターガウスニュートン法を使った生理学的薬物速度論モデルの解析



青木 康憲

城西国際大学 / アストラゼネカ

クラスターガウスニュートン法(CGNM)は、生物学的速度論(PBPK)モデル解析のために作られたパラメータ推定アルゴリズムである。本講演では、実際にPBPKモデルをCGNMを使って解析するRスクリプトを走らせながら、モデルパラメータ推定、そしてその結果の可視化および解釈を解説する。普段モデリングやデータ解析等でRを使われていない方々にも、意外と簡単に使えるということをお見せできたらと思う。講演で実際に使用するRスクリプトは事前に配布することを予定している。

## AIによるデータ駆動型研究が拓く創薬と医療



山西 芳裕

九州工業大学 大学院情報工学研究院  
生命化学情報工学研究系

近年の生命医科学では、疾患に関するゲノム、トランスクリプトーム、プロテオーム、メタボローム、フェノーム、インターラクトームなどのマルチオミクス情報が得られるようになり、生体内分子の網羅的解析が可能になった。同時に、膨大な化合物や薬物に関する生物活性情報も蓄積されている。このようなビッグデータ時代において、人工知能 AI の重要性が高まってきている。

本研究では、疾患に関するマルチオミクス情報・臨床情報、化合物に関する化学構造・遺伝子発現・標的分子情報などの医薬ビッグデータを融合解析し、創薬や医療における様々な課題を解決するための機械学習アルゴリズムの開発を行った。疾患・生体分子・制御化合物ネットワークを大規模に予測するデータ駆動型アプローチであることが特色である。当日は、治療標的探索、ネットワーク創薬、シナジー創薬学、医薬品分子構造設計などへの応用例をいくつか紹介する。

### 創薬の加速を目指した人工知能による薬物特性予測



江崎 剛史

滋賀大学

データサイエンス・AIイノベーション研究推進センター

新薬の開発は依然として膨大な費用と時間がかかっている。そこで、研究開発の効率化を目指し、データを使って化合物の薬物としての特性を予測するモデルが注目されており、機械学習をはじめとした人工知能の貢献が期待されている。ライブラリに保管している化合物の構造データだけから体内に投与された薬物の特性を予測することができれば、試験規模を縮小しつつ有効な化合物を選び出すことができるため、研究開発にかかる費用や時間の短縮が見込まれる。近年は薬物動態や毒性に関する特性を予測する機械学習モデルが構築され、広く使える環境へと整備されつつある。本講演では、機械学習を用いて薬物特性を予測する先端研究を紹介すると共に、特性の予測を行うための注意点について議論したい。