

Report

第 29 回 大会報告

29th Annual Meeting of JSPME



会場内風景

柳楽 慎介

Shinsuke NAGIRA

エーザイ株式会社
エーザイ・デマンド・
チェーン・システムズ
DI+ ユニット
製剤技術グループ

Formulation Technology
Group,
DI plus Unit,
Eisai Demand Chain
Systems,
Eisai Co., Ltd.

2019 年 10 月 10 日 (木)・11 日 (金) に製剤機械技術学会第 29 回大会がじゅうろくプラザ岐阜で行われた。今年のテーマは、「AI と Knowledge で築く製剤機械技術から医療への贈り物」である。本テーマは現在注目されている AI とこれまで我々が培ってきた経験や技術を融合することで新たな製剤技術を創造し、医療へ貢献するという思いから決定した。本大会は、受賞講演 2 題、特別講演 5 題、一般講演 7 題で構成され、約 200 名が参加した。以下にその概要を報告するが、紙面の制限上、全ての内容を伝えきれないことをご容赦頂きたい。

1 日目

開会の辞として、草井 章 会長 (あすか製薬株式会社) より挨拶があり、続いて大会実行委員長の山本 浩充教授 (愛知学院大学) より、開会の挨拶とともに、本会のテーマに込めた思いについて紹介があった。



草井 会長挨拶



山本 実行委員長挨拶

一般講演 1

マイクロタブレット型顆粒剤「ピートル®顆粒分包」の製剤設計

キッセイ薬品工業株式会社 倉嶋 誉 先生



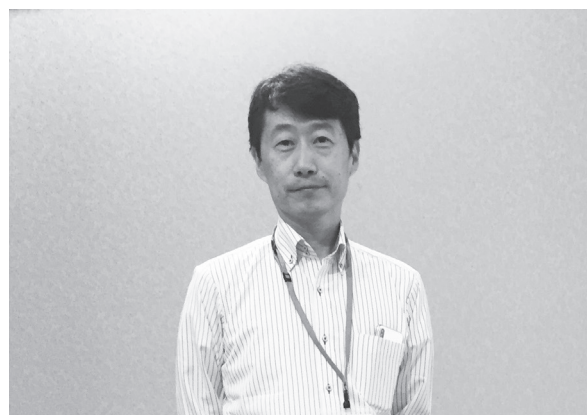
倉嶋 誉 先生

透析中の慢性腎臓病患者における高リン血症の改善薬であるピートル製剤の剤形追加に関する講演であった。現有するチュアブル錠は噛んで服用する必要があるため、一時的な口内の着色や高齢者の服薬が課題であった。顆粒などの剤形も候補として挙げたが、原薬が水に不安定であることからマイクロタブレットを選択した。マイクロタブレットは直径1～4 mm程度の小型の錠剤であるため服薬や用量調整がしやすく、携帯しやすいスティック包装であった。

特別講演 1

創薬における AI の現状と可能性

京都大学 奥野 恭史 先生



奥野 恭史 先生

人工知能・機械学習技術の創薬への応用に関する講

演であった。奥野 先生はライフ分野を対象とした AI 開発を産学、異種業種連携で進めるため、ライフ・インテリジェンス・コンソーシアム (LINC) を立ち上げられた。製剤の分野では各企業が所有するノウハウが十分に開示されていないため、共有する仕組みを作ることが課題であった。将来的には開発プロセスごとではなく一貫した AI を作成したいと考えられていた。

特別講演 2

薬学・薬剤師は生き残れるか？

大阪薬科大学 政田 幹夫 先生



政田 幹夫 先生

現状の制度で、薬学および薬剤師は生き残ることができるのかという内容の講演であった。薬剤師に必要なのは、薬に対する高度な知識と技術、高い生命倫理観であるが、現状は特に後者が不足している。また、財務省は6年制薬学教育の成果を問題視しており、不十分な大学は税補助対象外となる可能性もあるとのことであった。将来的には、薬剤師がプロフェッショナルとして何ができるのかを考え直す必要がある。

一般講演 2

電子お薬手帳「お薬手帳プラス」× AI × 薬剤師

日本調剤株式会社 作本 聖二 先生

電子お薬手帳に AI を活用した事例に関する講演であった。日本調剤ではお薬手帳プラス (PHR: Personal Health Record) というアプリを提供して得られたデータや EHR: Electronic Health Record というデータを



作本 聖二 先生

ICT を使って分析し、医療の質改善や医療費の適正化に活用されている。今後は患者中心に、医療・健康分野において作成・取得されたデータが蓄積・連携することにより、新たな知見の獲得や質の高い医療の実現につながることを期待される。

一般講演 3

人工知能 (AI) を薬剤師の業務に活かすために必要なことは

岡山大学病院 神崎 浩孝 先生

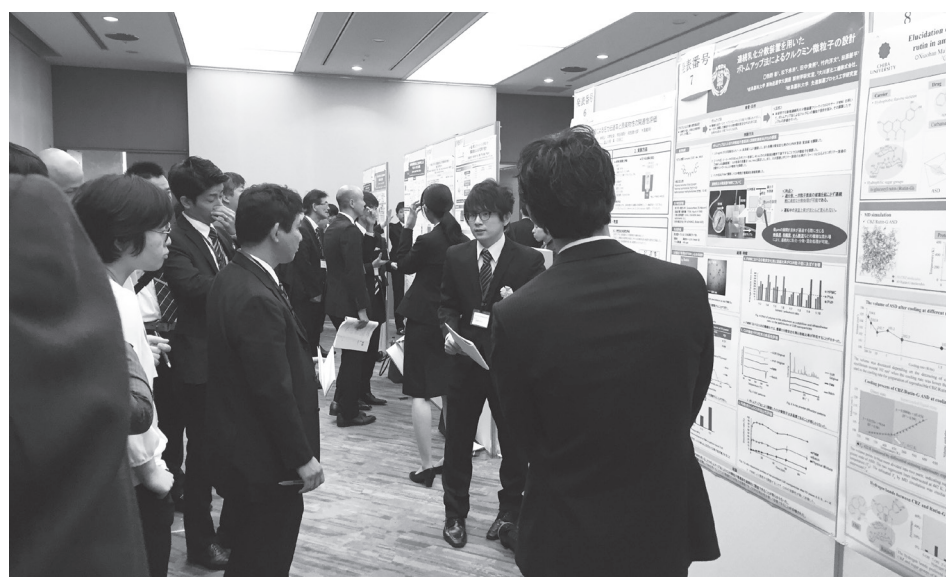


神崎 浩孝 先生

AI の導入により薬剤師の業務を効率化した事例についての講演であった。岡山大学病院では、データベース (Q&A データ、オープンソース医薬品情報、辞書データ) と AI システム (AI-Q、IBM Watson) を融合し、情報提供ツール (aiPharma (アイファルマ)) を新たに開発したことで業務が大幅に効率化した。今後は「情報提供システム」から「情報収集・管理・共有・提供システム」へと進化したいとのことであった。

ポスター発表

アカデミアから 16 演題のポスター発表があった。ポスター発表前にショートプレゼンテーションがあり、その後に行われたポスター発表では、活発な質疑応答が行われた。厳正な審査の結果、優秀賞に森川 千佳子さん (千葉大院)、最優秀賞に石川 我汰 さん (星薬科大学)、高橋 拓巳 さん (富山大院) が選ばれた。



ポスター発表

BI・AI による食データ解析よりヘルスケア潮流を読み解く

株式会社ライフスケープマーケティング

浅見 洋輔 先生



浅見 洋輔 先生

家庭の“食”を構造的かつ定量的に捉えた食 MAP (食卓 Market Analysis and Planning) に関する講演であった。食 MAP は 20 年分の食に関する様々なトレンドを数値で見ることが可能なマーケティングデータであり、家庭内喫食率、夕食の肉食化などを解析可能であった。その中で、菌活 (発酵食品の摂取)、偏食世帯の増加などを最近の潮流として紹介された。

大会 2 日目は、仲井賞の受賞式からスタートした。

本学会では創立 10 周年を機に、2000 年より仲井賞を設定し、製剤機械技術の進歩と発展に貢献した個人またはグループの功績を顕彰している。本年度は、第 19 回仲井賞として株式会社菊水製作所 伏見 伸介 先生、第 2 回仲井賞若手研究者奨励賞として千葉大学大学院 東 顕二郎 先生が受賞された。

受賞講演

直打用連続生産システム CRA-RIS SYSTEM

株式会社菊水製作所 伏見 伸介 先生



仲井賞 株式会社菊水製作所 伏見 伸介 先生他

交流会

初日のプログラム終了後に、交流会が行われた。草井 章 会長より開会の挨拶があり、来賓として、経済産業省の大石 知広 先生、東京大学の酒井 幹夫 先生より祝辞を頂いた。続いて、岐阜薬科大学の竹内 洋文 先生より乾杯のご発声があった。実行委員の山田 昌樹 氏 (シミック) による司会によって、終始和やかな雰囲気で行われた。会の中で、ポスター優秀賞、最優秀賞の発表があり、賞状と記念品の贈呈式が行われた。また、今回は 30 回記念大会となるため実行委員長千葉大学の森部 久仁一 先生よりご挨拶があった。最後に、山本 浩充 実行委員長が閉会の挨拶を行い、初日が終了した。

直打による製造を連続生産システムで行った実施例に関する講演であった。菊水製作所では、錠剤機の連続生産技術を基本として定量フィーダ、連続混合装置、NIR を統合し、直打連続生産システムを確立した。アセトアミノフェンを 5 % または 15 % 含有した処方では NIR にて良好な混合均一性が確認され、混合が不均一な粉体を異常検知することが可能であった。本システムを採用することで、直打用製剤に関する連続生産のメリットを活かすことができると期待される。

受賞講演

固体 NMR による薬物溶解性改善製剤の分子状態評価

千葉大学大学院 東 顕二郎 先生

固体 NMR を用いた製剤の物性評価に関する講演であった。固体 NMR では分子間相互作用を検出するこ



仲井賞 若手研究者奨励賞 千葉大学大学院 東 顕二郎 先生

とが可能である。講演の中では過飽和溶液中の薬物と高分子の相互作用の評価に関するデータを紹介され、薬物の種類によって、水溶液中での相互作用の状態が異なるという興味深い報告であった。今後はこれらの相互作用が吸収性などに及ぼす影響を研究し、高品質の特殊製剤の創製およびその評価法の確立が期待される。

特別講演 3

産業政策の視点から見た創薬をめぐる情勢変化と創薬 × AI への期待について

経済産業省 大石 知広 先生



大石 知広 先生

本年 6 月に策定されたバイオ戦略 2019 を中心に創薬と AI への期待に関する講演であった。創薬側のモデルリテリも変革しており、これまでの低分子化合物にかわって、抗体などのバイオ医薬品の台頭が著しい。その中で、バイオとデジタルの融合により、健康、炭

素循環、革新技術を発展させたいため、ベンチャービジネスや各企業で所有しているデータを共有するための規制整備の準備を進めている。

特別講演 4

最先端粉体シミュレーション技術の医薬品製造工程への応用

東京大学 酒井 幹夫 先生



酒井 幹夫 先生

医薬品製造工程を簡便な操作でシミュレーション可能とした手法に関する講演であった。本手法では、製造機械に関する CAD のデータがあれば粉体の動きを簡便にシミュレーション可能であった。具体例として、ribbon mixer における粉体量が混合性に及ぼす影響、流動層内の流動状態、臼への粉体の充填性、湿式解砕、二軸エクストルーダーなどの報告があり、シミュレーション結果と実験結果が良く相関していた。

特別講演 5

統計的データ解析による医薬品生産プロセスのリアルタイムモニタリング

京都大学 金 尚弘 先生

連続生産実現への課題である PAT や QbD に対応するために必要な統計データ解析に関する講演であった。講演の中では、医薬品プロセスや化学プロセスを事例として示された。なお、製造に関してはデータ解析や AI 技術と現場の知見の融合が必要であり、どのような実験をデザインするか、得られた結果をどう判断するかは経験に寄与する部分が大きいとのことであった。



金 尚弘 先生



近藤 昌博 先生

一般講演 5

医薬品工場における IoT・AI 活用の取り組み事例

ビジネスエンジニアリング株式会社

志村 健二 先生



志村 健二 先生

医薬品業界の特徴、医薬品製造の課題に対して IoT・AI 技術を使って解決できた事例に関する講演であった。医薬品の品質問題を解決するために IoT や AI を使って、OOT/OOS の予測、OOS 発生時の CAPA 完了までのリードタイムの短縮についての事例を紹介された。今後は、製造データだけでなく、基礎研究～市販後データにおいて活用されるとのことであった。

一般講演 6

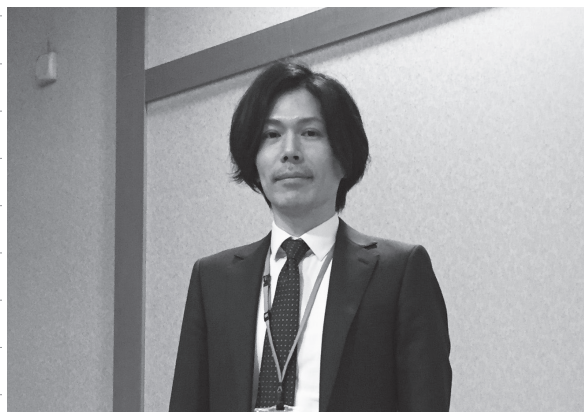
包装工程のラインクリアランスへの AI の導入事例

武田薬品工業株式会社 近藤 昌博 先生

異種混入を防止するために人で実施していたラインクリアランスをカメラと AI に切り替えた内容の講演であった。現状、ラインクリアランスは人が行っており、時間を要することや危険作業が課題であった。これらの課題に対応するため新規のシステムを開発し、カメラの死角や検知しづらい製品などを抽出し、検知できない部分があれば再度学習させた。現在は、レーザセンサを加えた包装ライン上のラインクリアランスを行っておられた。

一般講演 7

AI が実現する Smart Factory



勝野 貴 先生

横河電機株式会社 勝野 貴 先生

横河電機の強みである計測や制御技術と AI を融合した Smart Factory に関する講演であった。Smart Factory の定義は、人の働き方・設備・システムの 3 エリアにおいて innovation を起こすことであり、設備

とシステムの innovation が人の働き方を innovate する	委	員	大熊 盛之	アビ株式会社
というものであった。品質にトラブルがあった場合に、	委	員	澁井 将興	CKD 株式会社
AI を活用することで膨大なデータから影響の高い要因	委	員	藺田 良一	科研製薬株式会社
を特定できるようになるとのことであった。	委	員	柳楽 慎介	エーザイ株式会社

	委	員	箱守 正志	アステラス製薬株式会社
--	---	---	-------	-------------

■ おわりに	委	員	長谷川 浩司	株式会社パウレック
---------------	---	---	--------	-----------

	委	員	山崎 淳治	全星薬品工業株式会社
--	---	---	-------	------------

大会最後に山本浩充実行委員長より、閉会の辞が	委	員	山田 昌樹	シミック CMO 株式会社
------------------------	---	---	-------	---------------

あった。「AI と Knowledge で築く製剤機械技術から医	委	員	小川 法子	愛知学院大学
----------------------------------	---	---	-------	--------

療への贈り物」に相応しい内容の発表であり、活発な	委	員	安永 峻也	愛知学院大学
--------------------------	---	---	-------	--------

質疑応答があった。最後に、本大会の実行委員と事務局	アドバイザー	川嶋 嘉明	愛知学院大学	
---------------------------	--------	-------	--------	--

局の皆様方に、大会運営にご尽力頂いたことに対し深	アドバイザー	竹内 洋文	岐阜薬科大学	
--------------------------	--------	-------	--------	--

く感謝したい。				
---------	--	--	--	--

	事 務 局 長	柘植 英哉		
--	---------	-------	--	--

第 29 回大会実行委員会	次	長	太田 まゆみ	
----------------------	---	---	--------	--

実 行 委 員 長	山本 浩充	愛知学院大学	市橋 明子	
-----------	-------	--------	-------	--

副実行委員長	丹羽 敏幸	名城大学	村山 薫	
--------	-------	------	------	--

副実行委員長	尾関 哲也	名古屋市立大学大学院	新谷 雅子	
--------	-------	------------	-------	--

委	員	鶴野澤 一臣	フロイント産業株式会社	
---	---	--------	-------------	--

— 交 流 会 —



草井 会長挨拶



来賓 大石 知広 先生挨拶



来賓 酒井 幹夫 先生挨拶



交流会風景



実行委員一同