

第 38 回コロイド界面技術シンポジウム

# みんなを元気にする すごい技術

## アフターコロナの研究開発 ～動向 / 指針 / 変化する研究

コロナ禍によって、我々は、生活・仕事・社会の在り方、これらの未来像を考え直すことを否応なしに迫られています。この大きな転換期において、様々な分野の専門家のお考えを伺い、どのように対処していくべきか、一緒に考えていきたいと思えます。本シンポジウムでは、コロナ禍と闘うために、感染症の予防と創薬支援の最新技術と解析、およびコロイド界面技術を駆使した材料開発、医療材料開発、化粧品開発についてご講演をいただきます。また、人々の多様な生き方が基盤となるアフターコロナの世界においても、開発・成長を支える上で、ますます重要となる女性の活躍やサステナビリティを基軸とした研究開発の視点からも議論していきます。さらに、未来に繋げるテーマとして、AI活用、放射光開発、宇宙開発に視点を置き、最先端の技術や考え方を学ぶことで、世界を再び元気にする力を取り戻したいと思えます。さあ、未来の話をしようではありませんか。

主催：日本化学会 コロイドおよび界面化学部会

**2021.2.4 THU. – 2.5 FRI.**

**オンライン開催**

お申込み <https://38th-sympo-2days.peatix.com>

# プログラム

## 2月4日(木) (1日目)

9:00-9:10 主査挨拶：企画説明

### 【感染症の予防と創薬支援の最新技術】

9:10-10:00

「感染症は克服されていない：感染対策の今日的課題と工学への期待」

名古屋大学 名誉教授 太田 美智男

10:00-10:50

「コロナを含む新興感染症の脅威—中長期的な対策を考える—」

愛知医科大学 客員教授・岡山大学 名誉教授  
森島 恒雄

10:50-11:40

「宇宙実験を利用した実用構造解析向けタンパク質結晶化の38年とこれから」

株式会社コンフォーカルサイエンス 代表取締役  
田仲 広明

11:40-12:30

「スーパーコンピュータ「富岳」・AIによる新型コロナウイルス治療法開発への挑戦」

京都大学 大学院医学研究科 教授 奥野 恭史

昼食 (12:30-13:30)

13:30-14:20

「コロナの時代の放射光構造生物学」

理化学研究所 放射光科学研究センター 利用システム開発研究部門 部門長 山本 雅貴

14:20-15:10

「スマートポリマーが創り出す未来医療—がん治療から新型コロナウイルス診断まで」

国立研究開発法人 物質・材料研究機構 (NIMS)  
荏原 充宏

### 【サステナビリティを考える】

15:10-16:00

「人、社会、地球のKAITEKI 実現、持続可能な世界をめざす研究開発」

三菱ケミカル株式会社 経営執行職 研究推進部長  
華房 実保

休憩 (16:00-16:10)

16:10-17:00

「L'Oréal's Commitments for Sustainability」

日本ロレアル株式会社 副社長 兼 リサーチ&イノベーションセンター所長 CASSIER Matthieu

17:00-17:50

「花王の ESG 戦略 Kirei Lifestyle Plan」

花王株式会社 ESG 部門 副統括 上山 健一

## 2月5日(金) (2日目)

### 【活躍する女性と未来】

9:00-9:50

「Power of Diversity」

株式会社資生堂 常務 チーフソーシャルバリュークリエイションオフィサー 青木 淳

9:50-10:40

「千葉大学における理系女性をとりまく環境について」

千葉大学 大学院理学研究科 准教授 沼子 千弥

10:40-11:05

「化粧品を自分で作る時代へ—DIY向け乳化技術の開発—」

ポーラ化成工業株式会社 製品設計開発部 内容物開発センター 副主任 加治 恵

11:05-11:30

「複雑流体流動挙動の階層性を溶液内部の不均一さの観点から明らかにする実験研究」

神戸大学 大学院工学研究科 応用化学専攻 准教授  
日出間 るり

11:30-11:55

「ポリイオンコンプレックス技術 (PGP) を使用した2次付着防止機能を持つ化粧品」

日本ロレアル株式会社 リサーチ & イノベーションセンター スキンケア開発研究所 菅 友美

昼食 (11:55-13:00)

### 【未来に繋げる最先端技術】

13:00-13:50

「自然に学ぶ素朴なコロイドと界面づくり」

慶應義塾大学 理工学部 応用化学科 教授 藤本 啓二

13:50-14:40

「小惑星探査機はやぶさ2による宇宙衝突実験」

神戸大学 大学院理学研究科 惑星学専攻 教授 荒川 政彦

14:40-15:30

「コロイド系の構造形成と宇宙実験」

名古屋市立大学 医薬学総合研究院 (薬学) 教授  
山中 淳平

休憩 (15:30-15:40)

15:40-16:30

「データ駆動型材料研究の現在と未来」

大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 統計数理研究所 ものづくりデータ科学研究センター センター長  
吉田 亮

16:30-17:20

「アフターコロナの社会を支える次世代放射光施設」

東北大学 国際放射光イノベーション・スマート研究センター 教授・光科学イノベーションセンター 理事長  
高田 昌樹

## 参加費

|             | 2日とも参加  | 1日のみ参加  |
|-------------|---------|---------|
| 部会員         | 25,000円 | 15,000円 |
| 日本化学会・協賛学会員 | 30,000円 | 18,000円 |
| 非会員         | 35,000円 | 20,000円 |
| 学生 (部会員)    | 6,000円  | 4,000円  |
| 学生 (非会員)    | 10,000円 | 6,000円  |

※勤務先が法人部会員の場合は部会員扱いとなります。

## 協賛学会 (順不同)

高分子学会・日本化粧品技術者会・日本化粧品学会・日本生物物理学会・日本中性子科学会・日本分析化学会・日本放射光学会・日本薬学会・日本レオロジー学会・日本油化学会・粉体工学会・ナノ学会

※この他の協賛学会については下記にお問合せ下さい。

## お問合せ

第38回コロイド・界面技術シンポジウム事務局  
jigyokukaku\_01@colloid.csj.jp



## ■【感染症の予防と創薬支援の最新技術】

「感染症は克服されていない：感染対策の今日的課題と工学への期待」

名古屋大学 名誉教授 太田 美智男

新型コロナウイルス感染のアウトブレイクが続き、感染対策に社会の目が向けられている。しかし深刻な感染症は他にも多くあり、さらに侵襲性の高い医療処置によって易感染患者が増加し、弱毒の微生物による感染が非常に多数の死亡原因となっている。これらの感染症は適切な診断、治療、予防などの対策によってその数を減らすことが可能である。新型コロナ感染アウトブレイクが社会・経済システムにまで影響を与えることによって、社会の目が感染対策に向けたことを不幸中の幸いととらえ、感染症の現状を述べて感染対策をさらに効果あるものにするための課題と、そのために必要な工学的技術について触れたい。

「コロナを含む新興感染症の脅威—中長期的な対策を考える—」

愛知医科大学 客員教授・岡山大学 名誉教授  
森島 恒雄

私達は、21世紀だけで、SARS、MERS、2009 インフルエンザ、新型コロナと4度のパンデミックの脅威にさらされた。ここでは、①過去、人類は天然痘などにご立ち向かったか、②新型コロナは何故ここまで拡大したのか、③新型コロナの最新の知見と今後の対策、などについてまとめていきたい。

「宇宙実験を利用した実用構造解析向けタンパク質結晶化の38年とこれから」

株式会社コンフォーカルサイエンス 代表取締役  
田仲 広明

宇宙実験を利用した、実用的な構造解析向けタンパク質結晶化が最初に試みられたのは1983年のことであり、ほぼ40年の歴史がある。最近では、様々な技術的進歩があり、創薬の現場で使えるような技術になりつつある。ここでは宇宙実験の歴史、現状、結晶品質向上のメカニズムをご紹介するとともに、今後の期待についてお話ししたい。

「スーパーコンピュータ「富岳」・AIによる新型コロナウイルス治療法開発への挑戦」

京都大学 大学院医学研究科 教授 奥野 恭史

現在も、国内外において、ワクチンや医薬品など新型コロナウイルスの治療法の開発が日夜進められている。我々もその一端を担うべく、今年4月よりスーパーコンピュータ「富岳」を武器に、新型コロナウイルスの治療薬の探索を行ってきた。本講演では、スパコンやAIによる新型コロナウイルスの治療法開発に関する我々の研究を紹介する。

「コロナの時代の放射光構造生物学」

理化学研究所 放射光科学研究センター 利用システム開発研究部門 部門長 山本 雅貴

SPring-8/SACLAは、現在の創薬研究において重要な「タンパク質立体構造情報に基づく薬剤設計」の基盤として、創薬ターゲットとして重要な膜タンパク質等の複合体構造解析や構造ダイナミクス研究などに取組んできた。また、測定自動化にも取組んでおり、コロナ禍でも止めることなく進めている構造生物学研究の現状を紹介する。

「スマートポリマーが創り出す未来医療—がん治療から新型コロナウイルス診断まで」

国立研究開発法人 物質・材料研究機構 (NIMS)

荻原 充宏

外部の刺激に応答してその性質を変化させるユニークなポリマー、スマートポリマーが様々な方面で注目を集めている。本発表では、スマートポリマーからなるナノファイバーを用いた貼るがん治療や、新型コロナウイルスの簡易診断システムへの応用まで概説する。

## ■【サステナビリティを考える】

「人、社会、地球のKAITEKI実現、持続可能な世界をめざす研究開発」

三菱ケミカル株式会社 経営執行職 研究推進部長  
華房 実保

地球上のあらゆる関係の中で存在させてもらっていることを、コロナが拍車をかけ、より強く認識させられる中、人、社会、地球の心地よさが世代を超え続いていく(KAITEKI実現)のために、化学・科学・技術の力を結集し、どのような領域に重きを置き、オープンイノベーション等を含め如何に研究開発を推進していくか、三菱ケミカルの取り組みにつきご紹介致します。

「L'Oréal's Commitments for Sustainability」

日本ロレアル株式会社 副社長 兼 リサーチ&イノベーションセンター 所長 CASSIER Matthieu

近年、人間の活動は地球規模の環境変化を起こすほどになり、貧困などの社会問題もより深刻になってきた。ロレアルは2013年以来、環境と社会のサステナビリティにグループ全体で取り組んできた。本講演では現在までの達成状況を紹介するとともに、2030年に向けて2020年に立ち上げた新たな取り組みを紹介する。

「花王のESG戦略 Kirei Lifestyle Plan」

花王株式会社 ESG部門 副統括 上山 健一

1890年の「花王石鹸」発売以来、こころ豊かな暮らしのお役に立つ製品を開発し、提案してきた花王。環境や社会課題に直面する今日、この「よきモノづくり」を、最初から環境や社会に配慮したプロセスに進化させ、ESG視点を取り入れた本質研究に基づいたKireiイノベーションを推進し、事業領域を拡げ、人に、社会に、地球に貢献していく取り組みをご紹介します。

## ■【活躍する女性と未来】

「Power of Diversity」

株式会社 資生堂 常務 チーフソーシャルバリュークリエーションオフィサー 青木 淳

(株)資生堂における変革のプロジェクトVISION2020を通じて確信したのは、「ダイバーシティの力」。異なる出自、経験、価値観から生まれる多様な意見を忌憚なくぶつけ合って新たな発想を生むためには、「個の力」を最大限に発揮できる組織風土や企業文化が必須である。研究開発領域における女性研究者の活躍もそこから始まる。

「千葉大学における理系女性をとりまく環境について」

千葉大学 大学院理学研究科 准教授 沼子 千弥

千葉大学は、女性の多い薬学部に加えて、国立大学で唯一看護学部がある、農学部ではなく園芸学部があるなど、教員・学生ともに女性が多い理系分野の層の厚さに特徴がある。また分析化学は他よりも女性の割合が多い分野である。本発表では、千葉大学のダイバーシティ推進の取り組みや、発表者のこれまでのあゆみについて紹介する。



「化粧品を自分で作る時代へ -DIY 向け乳化技術の開発-」  
ポーラ化成工業株式会社 製品設計開発部 内容物開発  
センター 副主任研究員 加治 恵

近年、様々な分野で Do-it-yourself(DIY) 人気が高ま  
っているが、化粧品 DIY は広がっていない。既存の乳化  
法は煩雑で DIY に適さないためだと考え、乳化剤の選  
定や温度制御が不要な両親媒性高分子粒子を用いた手  
軽な乳化法を開発した。本講演では、化粧品の新たな  
楽しみ方の実現に向けた取り組みを紹介する。

「複雑流体流動挙動の階層性を溶液内部の不均一さの  
観点から明らかにする実験研究」

神戸大学 大学院工学研究科 応用化学専攻 准教授  
日出 間 るり

高分子や紐状に会合するミセルなど、ソフトマターを  
極低濃度で含む溶液は、観察する空間、または時間ス  
ケールに依存した特異な流動挙動を示すため複雑流体  
と呼ばれる。本講演では、複雑流体の流動挙動を、溶  
液内部の不均一さを明らかにすることにより解明しよ  
うという、いくつかの実験研究を紹介する。

「ポリイオンコンプレックス技術 (PGP) を使用した  
2次付着防止機能を持つ化粧品」

日本ロレアル株式会社 リサーチ & イノベーションセ  
ンター スキンケア開発研究所 菅 友美

通常の低分子界面活性剤ではなく、ポリアニオン、ポ  
リカチオン、イオン性架橋剤 (Mexoryl SX) から構  
成されている新しいポリイオンコンプレックス粒子で  
乳化することで、肌上で被膜を形成し、UV吸収能と  
自己修復機能を持つ素材を開発した。化粧品に応用し  
た際の多種多様な機能、特にマスクにつかないファン  
デーションへの応用例を紹介する。

#### ■【未来に繋げる最先端技術】

「自然に学ぶ素朴なコロイドと界面づくり」

慶應義塾大学 理工学部 応用化学科 教授 藤本 啓二

自然界の「ものづくり」からヒントを得て、高分子化  
学の視点から、コロイドと界面化学に関連するものづ  
くりを行っています。その際、「個としての微粒子」  
という観点から、ユニークな構造の微粒子の創製と作  
製方法の開発を行い、さらにタンパク質・多糖など  
soft な素材、あるいは無機物・金属などの hard な素  
材との複合化を行っています。また、「群れとしての  
微粒子」の観点から、微粒子からなるカプセル、メン  
ブレン、フォーム、スポンジなど三次元組織体の構築  
を試みています。さらに、微粒子をツールとして捉え  
て、アトリアクターによるナノ素材の創製、あるいは  
微細加工への展開として、微粒子インプリンティング

技術の開発などを進めています。本講演会では、この  
ような研究の一例を紹介したいと思います。

「小惑星探査機はやぶさ2による宇宙衝突実験」

神戸大学 大学院理学研究科 惑星学専攻 教授  
荒川 政彦

小惑星探査機「はやぶさ2」は2019年4月5日にイ  
ンパクターという装置で小惑星表面に10mを超える  
人工クレーターを形成することに成功しました。そし  
て、その衝突の様子は分離カメラにより撮影されまし  
た。この講演ではこの宇宙衝突実験に加え「はやぶさ  
2」で実施された様々な探査の概要を紹介したいと思  
います。

「コロイド系の構造形成と宇宙実験」

名古屋市立大学 医薬学総合研究院 (薬学) 教授  
山中 淳平

コロイド微粒子は分散液で自発的に集合して、さま  
ざまな規則構造を形成する。我々は国際宇宙ステー  
ションでのコロイド結晶化実験 (2005、2007年) お  
よびコロイド会合実験 (2020年) で、微小重力下で  
のコロイド構造形成を検討した。本講演では、地上で  
の実験準備により得たコロイド系の自発的な構造形成  
に関する様々な知見と、宇宙実験プロジェクトについ  
て紹介する。

「データ駆動型材料研究の現在と未来」

大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 統計  
数理研究所 ものづくりデータ科学研究センター セン  
ター長 吉田 亮

材料研究を抜本的に変革するための次世代型の学術基  
盤として、マテリアルズインフォマティクスという学  
際領域に大きな注目が集まっています。本講演では、  
データのパターンから自律的に材料組成・構造・合成  
方法をデザインする機械学習アルゴリズムとそれらの  
適用事例を解説しながら、データ駆動型材料研究の現  
在と未来を徹底解剖する。

「アフターコロナの社会を支える次世代放射光施設」

東北大学 国際放射光イノベーション・スマート研究  
センター 教授・光科学イノベーションセンター 理  
事長 高田 昌樹

2020年4月24日、東北大学国際放射光イノベーション・  
スマート研究センターは、世界のトップ20の放射光  
施設が集うサミット会議を主催した。COVID-19 克服  
と、その後の社会での放射光の役割について議論する  
ためである。3年後に運用開始となる次世代放射光施  
設が支えるコロイド界面化学のコロナ後を展望する。

## ご注意事項

- 定員 (200 名) になり次第、お申し込みを締め切らせていただきます。
- Zoom ウェビナー事前登録 URL につきましては、Peatix チケットページよりアクセスできるイベント視聴ページ内の「主催者からのお知らせ」欄へ2月1日 (月) に掲載いたします。
- 本セミナーには、次の参加ポリシーを理解し、遵守することにご同意の上、ご参加下さい。
  - ・講演の録画や録音、発表資料の複写 (画面キャプチャー、あるいはカメラやビデオ等の外部記録機器による撮影を含む)、およびそれらのデータの SNS への投稿等によるインターネットメディア上での公開を固く禁じます。
  - ・本セミナーには、所定の手続きにより参加登録を行った本人のみが参加し、講演の聴講をすることができます。
  - ・参加者は、ご自身の責任において事前に Zoom の動作確認を行い、動作環境等に問題がないことを確認してください。
  - ・本ポリシーに反する行為、あるいは研究者倫理や社会通念に鑑みて不適切であると判断される行為が認められた場合には、事務局は該当する者の参加資格を剥奪することができるものとし、著作物および知的財産の保護の観点から必要に応じた対応を取ることがあります。