



## 第12回 CSJ 化学フェスタ 1

# CSJ 化学フェスタ, お待たせ, 3年ぶりに現地開催予定! リアルで交流, オンラインでは得られない密な情報交換が可能!

第12回 CSJ 化学フェスタは、3年ぶりにほぼすべての企画を10月18~20日にタワーホール船堀(東京都江戸川区)にて開催する予定です。今回も“産学官の交流深耕”と“化学の社会への発信”を趣旨に多方面から研究者・技術者・関連分野の多くの皆様をお招きし、様々な角度からの議論と情報交換ができる機会を企画いたしました。基礎から実用、最先端の研究や異分野の講演など多種多彩な内容で企画し、化学を通じた人的交流が対面でできるようになっています。皆様お誘い合わせの上、ぜひご参加下さい。

### 実行委員長より挨拶

CSJ 化学フェスタは、今年の開催で第12回を迎え、おかげさまで日本化学会独自の特長あるイベントとして定着してまいりました。ここ2年間は、新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の流行状態を鑑み、すべての企画をリアルタイムのオンラインにて開催しました。

第12回 CSJ 化学フェスタ(今回)は、COVID-19に対する感染防止対策を講じた上で、3年ぶりにほぼすべての企画を現地で開催する予定にしています。ただし、毎年2日目の夕方から開催しています、お楽しみ「交流会」だけは、たいへん残念ながら十分な感染防止対策が困難との判断から見送りとさせていただきます。

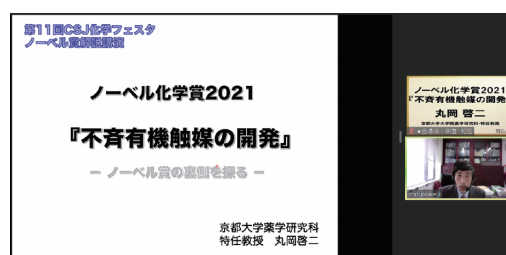
CSJ 化学フェスタの開催趣旨は「産学官の交流深耕」ならびに「化学の社会への発信」を最大の目的としており、第11回(前回オンライン開催)では総参加者人

数は3541名を記録し、これまでで最大となり、遠方からも含めて想定以上の方々に参加していただき、大盛況でした。引き続き第12回(今回)も本趣旨に沿ってパワーアップして、多種多彩な内容でより魅力的な企画を追求しました。

これから本格的に化学研究・技術開発を開始しようとする学生、すでに研究テーマに着手している学生、最前線の研究者、企業における研究者や研究管理者、さらに将来事業を企画されている方々など、すべての方を対象としております。時代の要求にマッチしたテーマとして、新素材やエネルギー・情報・バイオなどの基盤的かつ先端的な分野や、チュートリアルに加えて、「カーボンニュートラル・資源循環」や「バイオのチカラシリーズ」をはじめとしてタイムリーな幅広いテーマを取り上げ、最前線で活躍している研究者・技術者や関連分野における第一人者の方々の講演が満載です。皆様の身近に存在している重要テーマや共同研究の種を掘り起こす機会として有効に活用していただけだと思います。前回開催後のアンケート結果を勘案し、皆様からの各種ご要望に応えるべく様々な議論を重ねて企画を練り上げております。本特集では、



2019年開催・第9回 CSJ 化学フェスタの会場「タワーホール船堀」1階エントランス付近



2021年開催・第11回 CSJ 化学フェスタのZoomによるノーベル賞解説講演

各企画担当委員がその魅力の一端を紹介します。

リアルの発表をリアルで聴き、加えてリアルで議論をすることで、お互いの熱量を肌で感じることができ、これはオンラインではなかなか得られないことから、たいへん価値があるものと思います。リアルで参加者一同がわくわくする第12回CSJ化学フェスタ@タワーホール船堀へようこそ、お待ちしております。

第12回CSJ化学フェスタ実行委員長：  
加藤隆史（東京大学）、矢作和行（花王）

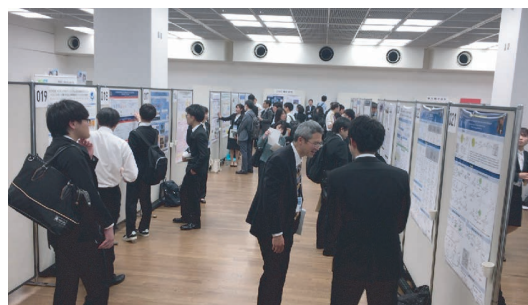
### 産学官 R&D 紹介企画

産学官 R&D 紹介企画では、「R&D 展示ブース」、「ランチタイムセッション（講演）」を開催し、学生が進路を考える契機となる場および産学官の連携や交流深耕の契機となる場を提供します。企業や大学、国立研究開発法人の参加機関が、①学生に「事業や研究開発の概要」、「研究成果・技術・製品」、「キャリアパス」などを紹介します。また、②来場者に「技術や製品のPR」、「研究成果の発表」、「共同研究の提案」などを紹介します。

「R&D 展示ブース」では、資料だけでなく、製品サンプルの展示、デモンストレーションや動画なども活用してアピールを行います。学生ポスターセッションとの同時開催のため、学生をはじめ産学官の多くの来場者が展示ブースに詰めかけ、より深いコミュニケーションを図っていただけます。今回はどの参加機関も3日間通しの出展となります。「ランチタイムセッション（講演）」では、お昼の時間帯に、参加機関名を冠した昼食付の講演を行います。参加機関の R&D アクティビティ、研究成果や製品開発事例、人材育成やキャリアパス、連携事例やグローバル展開などを紹介します。工夫を凝らしたプログラム内容で、かつアットホームな雰囲気で開催の紹介と質疑応答が行われます。

なお、企業と学生の交流に際しては、政府の「就職・採用活動日程に関する考え方」を遵守します。

企画担当委員：松原哲明（日本ゼオン）、山内禎啓（UBE）、山下智弘（デンカ）、山田泰司（花王）



2019年開催・第9回CSJ化学フェスタのポスター発表会場「タワーホール船堀」1階展示ホール

### ポスター発表

第12回CSJ化学フェスタでは、学生ポスターセッションを3年ぶりに対面で開催するべく準備を進めています。学生と産学官の先端研究者の議論、交流の場として、3日間で合計9セッション（各セッション2時間）を用意します。CSJ化学フェスタポスターセッションの特徴と魅力は何といても、大学教員のみならず多様な専門分野の産業界や公的研究機関の研究者とのディスカッションです。活発な発表、討論を期待しています。第11回CSJ化学フェスタで好評だった、参加者がウェブで閲覧可能なポスターのグラフィカルアブストラクトは対面開催でも継続いたしますので、興味のある発表を見逃さないために、ぜひご活用下さい。

これまでのアンケートでは、ポスター発表を行った学生から「企業の方とも気軽に交流ができて視野が広がった」、「有意義なディスカッションができた」などのコメントが寄せられています。一方で審査員や来場者からは「学生の発表のクオリティが高い」、「学生の発表、質疑応答が大変活発で良かった」などのコメントをいただいています。なお、厳正な審査の下、優れた発表には「優秀ポスター発表賞」を、特に優秀と認められる発表には「最優秀ポスター発表賞（CSJ化学フェスタ賞）」を授与します。皆様のご参加をお待ちしております。

企画担当委員：大内 誠（京都大学）、桑田繁樹（立命館大学）、中村修一（名古屋工業大学）、橋詰峰雄（東京理科大学）、三好大輔（甲南大学）、山口和也（東京大学）

© 2022 The Chemical Society of Japan



## 第12回 CSJ 化学フェスタ 2

# ピンチはチャンスです！ 環境・エネルギー・資源問題 化学の視点でしっかり考え、化学のチカラで新しい未来を！

環境・エネルギー・資源は、第1回 CSJ 化学フェスタから取り上げられているトピックスです。第12回 CSJ 化学フェスタにおいても、「空気質の可視化と浄化」、「電池のレアメタルフリー化とリサイクル」、「水素関連触媒技術」、「バイオマスの有効利用」、「プラスチックのマテリアル・ケミカルリサイクル」に関する5つの企画を準備しました。化学の視点で考え、化学のチカラでこれらの問題の解決の糸口を見つけ、私たちの新しい未来のために、ご参加の皆様とともに熱い議論が繰り広げられることを期待しています。

### はじめに

国連において2015年9月にSDGsが採択され、同年12月にはCOP21においてパリ協定が採択されました。我が国でも、2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、カーボンニュートラル・炭素循環社会の実現を目指すことが宣言されました。現在、環境・エネルギー・資源問題はその解決に向けてますます熱を帯びて、様々な分野でより活発に議論されるようになっています。

第12回 CSJ 化学フェスタでは、「お部屋の空気を読んで、診て、キレイに！～空気質の可視化と浄化の最新研究開発状況～」、「電池はこのまま高性能化を続けられるのか？～カーボンニュートラルの実現に向けたレアメタルフリー化とリサイクル～」、「「水素」×「触媒」で目指せ、カーボンニュートラル！」、「バイオマスは貴重な資源です。有効に活用しましょう！」、「プラスチックのマテリアル・ケミカルリサイクル」という5つの企画で、産学官の第一線でご活躍の研究者・開発者を講師としてお招きし、基礎研究から最先端研究ならびに将来展望まで詳しく解説していただきます。これらの企画を通して、環境・エネルギー・資源問題に立ち向かう方法や解決策について、ご参加の皆様とともに熱く議論したいと思います。

### 見どころ・聴きどころ

10月18日午前【お部屋の空気を読んで、診て、キレイに！～空気質の可視化と浄化の最新研究開発状況～】

「空気」が読める・読めないという表現は、日常で使われます。空気を読むのはなかなか難しいですが、今、

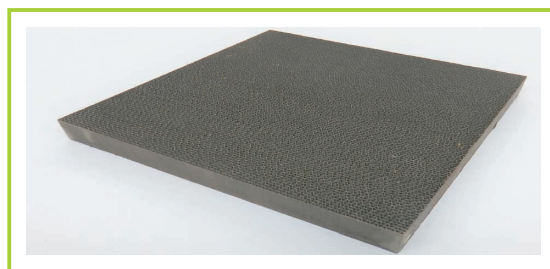


図1 脱臭用触媒フィルター (写真提供：NBCメッシュテック・福井陽子様)

皆様が吸っているお部屋の空気を化学的に診ることができ、さらにキレイにすることができたら、日常生活がより快適になることは間違いありません。本企画では、空気質の可視化・浄化技術に関する最新の研究開発状況を紹介します(図1)。

10月18日午後【電池はこのまま高性能化を続けられるのか？～カーボンニュートラルの実現に向けたレアメタルフリー化とリサイクル～】

電池に使われるリチウム、ニッケル、コバルト、白金などのレアメタルは、今後確実な需要増加が見込まれていますが、供給源が限られており、供給不足に陥る可能性があります。本企画では、この問題を解決する電池のリサイクル技術やレアメタルフリー電池の最新の研究開発事例について紹介します。

10月19日午前【「水素」×「触媒」で目指せ、カーボンニュートラル！】

カーボンニュートラル実現のため、幅広い分野の炭素循環化に貢献できる「水素」が非常に注目を集めています。水素関連技術の社会実装に向けて、水素を何

からどのように製造するのか？ どのような形態で輸送・貯蔵するのか？ また、どのように有効利用するのか？ が極めて重要になりますが、触媒技術が大きなカギとなるのは間違いありません。本企画では、「水素」×「触媒」をキーワードに、関連動向ならびに最先端の研究事例について紹介します（図2）。

10月20日午前【バイオマスは貴重な資源です。有効に活用しましょう！】

バイオマスは生物から生まれた貴重な資源です。バイオマスを燃料や原料として活用する際に、たとえ二酸化炭素を排出したとしても、全体で見ればカーボンニュートラルが達成できます。本企画では、バイオマスをうまく活用するための最新の研究動向を紹介するとともに、バイオマスについてライフサイクルアセスメント（LCA）の観点からも考察します（図3）。

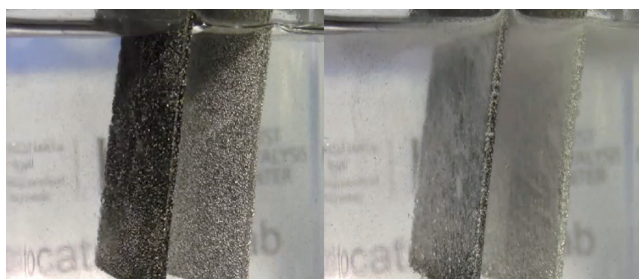


図2 水電解触媒反応の様子（写真提供：東京大学・高鍋和広教授）

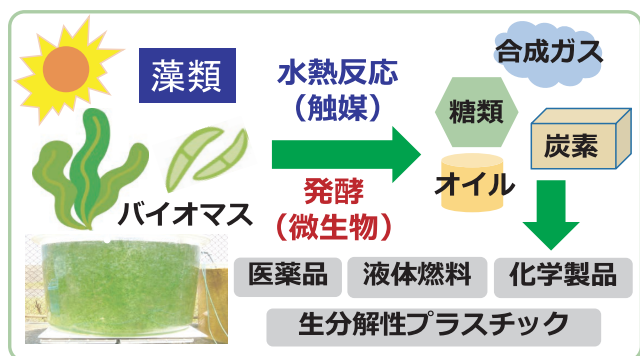


図3 バイオマスリファイナリー（イラスト提供：高知大学・恩田歩武准教授）

10月20日午後【プラスチックの MATERIAL・ケミカルリサイクル】

近年、廃プラスチックの輸入規制強化や海洋流出による海洋プラスチックが世界的問題となっています。これらに対し、廃プラスチックを有効に利用し、資源価値を高めるためプラスチックの MATERIAL・ケミカルリサイクルの必要性がますます高まっています。本企画では、プラスチックの MATERIAL・ケミカルリサイクルの現状ならびに今後の展望について議論します。

### おわりに

環境・エネルギー・資源問題において化学が果たすべき役割は大きいと思います。かねてより数多くの議論が重ねられてきましたが、いよいよ事業化が始まったものもあり、改めて基盤技術について、あるいは社会実装に向けて、より一層熱い議論が交わされるものと思います。私たちは今後、二酸化炭素などの温室効果ガスの排出量をいかにして減らしていくか？ また、その中で私たちはいかにして資源・エネルギーを獲得すべきか？ 化学のチカラをもってすれば、私たちの生活の質を最大限維持しつつ、かつ環境負荷を最小限にするような解決策が見いだされるかもしれません。化学に携わる皆様はもちろんのこと、化学以外を専門とする皆様のチカラも必要です。今回の企画にご参加の皆様の検討の一助、議論を進める一助となりましたら幸いです。

企画担当委員：石渡拓己（コニカミノルタ）、今井 正（三井化学）、浦崎浩平（千代田化工建設）、奥山泰世（出光興産）、長田 実（名古屋大学）、小柳津研一（早稲田大学）、柏木 健（ダイセル）、後藤雄作（DIC）、四反田功（東京理科大学）、田中紳一郎（住友化学）、早川晃鏡（東京工業大学）、広田耕一（量子科学技術研究開発機構）、南 豪（東京大学）、山口和也（東京大学）

© 2022 The Chemical Society of Japan



## 第12回 CSJ 化学フェスタ 3

# つくります! 素材と人類の明日

## 新素材で拓く未来への招待

化学は新しい素材を創り出すことができる学問です。得られる新素材は、時として、ライフスタイルに大きな変化をもたらします。第12回 CSJ 化学フェスタの新素材テーマ企画では、「異種元素ドーピング型カーボン材料」、「無機材料」、「環状分子」、「表面・界面」、「濃厚分散系」、「分解性高分子」、「マテリアルズ・インフォマティクス (MI)」をキーワードとした7つの企画を用意しています。有機材料・無機材料・有機無機複合材料などの新素材の最新動向に加えて、関連する最先端技術についても紹介します。

### はじめに

化学によって創り出される新しい素材は、過去に何度も社会を大きく変化させてきました。有機物や無機物からなる多種多様な素材は、化学の学問としての新しい発見に加え、設計・合成・分析・計測技術、最近では、コンピュータシミュレーション技術の飛躍的な発展により、日々進化を続けています。

第12回 CSJ 化学フェスタ・新素材テーマ企画では、次世代カーボン材料である「異種元素ドーピング型カーボン材料」、カーボンニュートラルに貢献する「無機材料」、ナノ空間に由来する新機能を示す「環状分子」、未来社会を支える新素材のための「表面・界面」、最先端材料の製造に不可欠な微粒子の「濃厚分散系」、分解して元に戻る「分解性高分子」、マテリアルのデータベースの整備とデータ資源の共有化によって材料開発の高効率化を目指す「マテリアルズ・インフォマティクス (MI)」の7つの企画を用意しました。奮ってご参加下さい。

### 見どころ・聴きどころ

10月18日午前【カーボンの物性が大変身!! ~異種元素ちょい足しレシピ~】

カーボン材料のさらなる機能化方法である異種元素のドーピングは、革新的な電子・光・触媒機能を付与できる重要な研究戦略です。本企画では、異種元素ドーピング型カーボン材料の設計に最先端の有機合成技術を駆使して挑戦されている先生方に講演いただき、当該分野の現状と展望を紹介します(図1)。

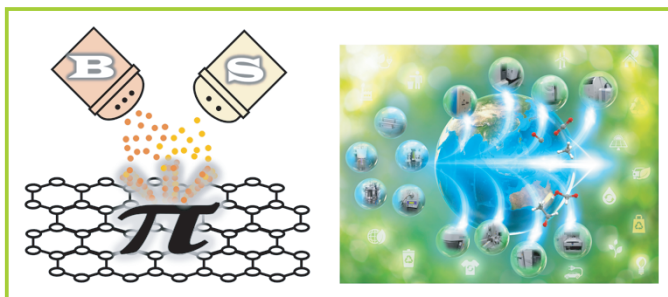


図1 新素材テーマ企画の概要1

(右図のイラスト提供: 東京理科大学・寺島千晶教授)

10月18日午前【カーボンニュートラルに貢献する、すごい無機材料】

無機材料は、陶磁器やガラスにとどまらず電気自動車や次世代電池など、来たるカーボンニュートラル社会の基盤を支えるテクノロジーには必要不可欠です。本企画では、環境調和型の革新的無機材料として、触媒や水素循環、二次電池に関連する新素材、元素戦略に基づく新奇材料など、最先端の研究例を紹介します。

10月19日午後【私の推しメン(面)は、みんなの未来をHappyにする!】

乗り物、電化製品、医療器具などに利用され、世界の人々の未来を支える様々な材料の表面・界面に注目します。本企画では、それらの作製・計測・シミュレーションなどに関する最新的话题を紹介します。また、それら表面・界面がなぜ魅力的なのか、研究者たちの熱い想いを交えながらわかりやすく解説します(図2)。

10月19日午後【材料化学の最先端を歩み続ける濃厚分散系】

最先端の二次電池、導電材料などの製造には、微粒子の濃厚分散系が欠かせないものになっています。こ

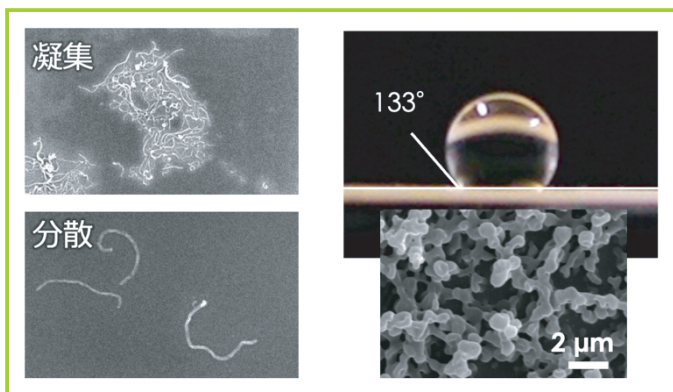


図2 新素材テーマ企画の概要2

(左図写真提供：北海道大学・米澤徹教授，右図写真提供：東京大学・高井まどか教授)

うした分散系の構築はこれまでノウハウが支配していましたが，科学の目を通すことで新しい展開が見えてきました。本企画では，先端材料化学に貢献する微粒子濃厚分散系の科学について，皆様と議論する機会を設けます（図2）。

#### 10月19日終日【地球を救えるか？分解して元に戻る高分子】

高分子材料は合成技術の発展とともに進化してきましたが，昨今，海洋プラスチックなどの分解しづらい高分子材料が問題視されています。本企画では，分解することによってリサイクル可能な高分子に関して全般を概説いただくとともに，精密分解性高分子，生分解性高分子について講演していただきます。

#### 10月19日終日【マテリアルデータの共有化の試みはどこまで進んでいるのか～環境問題解決に向けた新素材開発を展望して～】

マテリアルズ・インフォマティクス（MI）を有効活用するためには，マテリアルのデータベースの整備と大学や企業などが個別に持つデータ資源の共有化に関する課題があります。本企画では，これらの課題を克

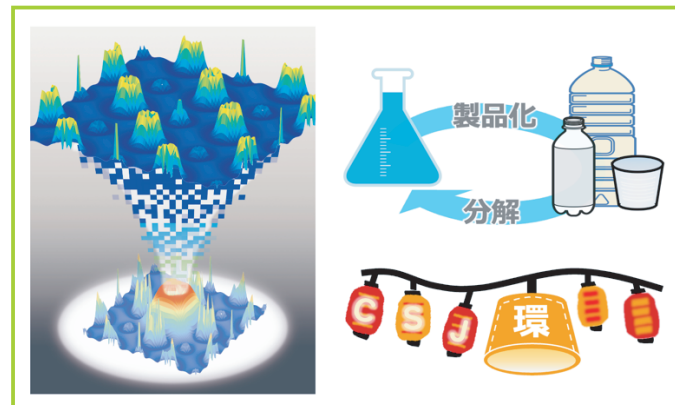


図3 新素材テーマ企画の概要3

(左図イラスト提供：東京大学・溝口照康教授)

服する手段と，MIによる今後の環境問題解決に向けた新素材開発について講演していただきます（図3）。

#### 10月20日午前【ワッ！環状分子が創り出す驚きの材料科学】

環状構造を持つ分子は，その骨格やナノ空間に由来する機能を活かし，私たちの身の回りで活躍しています。最近では，新しい環状分子が次々と生み出され，興味深い性質が数多く報告されています。本企画では，環状分子の産業応用や新規環状分子の創製に焦点をあて，環状分子の可能性について議論します。

企画担当委員：一川尚広（東京農工大学），内田淳也（東京大学），岡本敏宏（東京大学），小柳津聡（旭化成），加藤 隆（JNC），功刀俊介（積水化学工業），梶山卓郎（富士フイルム），高瀬 舞（室蘭工業大学），竹永史典（帝人），田中紳一郎（住友化学），知野圭介（ENEOS），手嶋勝弥（信州大学），寺西貴志（岡山大学），中村修一（名古屋工業大学），沼田圭司（京都大学），橋詰峰雄（東京理科大学），前田治彦（住友ベークライト），安 祐輔（AGC），渡辺訓江（ブリヂストン）

© 2022 The Chemical Society of Japan



# With コロナの新しい時代を拓く 創薬, 食品, 分析・観察技術 化学とバイオのチカラで常識と限界を超える最先端の研究を紹介

第 11 回 CSJ 化学フェスタでの「コロナに負けるな!」シリーズに続き, 第 12 回 CSJ 化学フェスタでは, 「With コロナの新しい時代を拓く」シリーズとして「限界を超える分析・観察技術」, 「食品製造の概念を変える人工食材とおいしさの化学」, 「創薬の常識を超えるクスリの作り方」の 3 つの企画を準備しました。いずれも With コロナの時代にますます注目される分野で, 変わりゆく常識と限界を超える世界の最先端の研究, さらに新たな生命の化学を皆様と一緒に見つけたいと思います。

## はじめに

バイオ分野の企画は, 第 3 回 CSJ 化学フェスタからスタートしています。これまで, 創薬・ワクチン, DDS (薬剤送達システム), 個別化医療, 細胞・再生医療, 物質輸送・生体親和性, 相分離, 機能性食品, 化粧品, ウェアラブルデバイス, 感性工学, 化学感覚 (味覚・嗅覚他), 洗浄, 衛生, 睡眠, 毛髪, 人肌, 極限環境生物, バイオベンチャーなどに焦点を当ててきました。第 11 回 CSJ 化学フェスタでの「コロナに負けるな!」シリーズに続き, 第 12 回 CSJ 化学フェスタでは, 「With コロナの新しい時代を拓く」シリーズとして「常識と限界を超え, 新しい時代を拓くバイオのチカラ」を共通のコンセプトとし, 「限界を超える分析・観察技術」, 「食品製造の概念を変える人工食材とおいしさの化学」, 「創薬の常識を超えるクスリの作り方」の 3 つの企画で最先端の研究を紹介します。

## 見どころ・聴きどころ

図 1 にバイオ分野の企画のイメージ図を示します。3 つの企画とも With コロナの新しい時代にますます注目される技術です。「限界を超える分析・観察技術」では, 最新の微小空間分析・高解像度観察技術とそれらによって明らかになった新たな生命の化学について紹介します。「食品製造の概念を変える人工食材とおいしさの化学」では, 次世代の食材とおいしさの化学の最先端の研究について紹介します。「創薬の常識を超えるクスリの作り方」では, 医薬品開発の実例を基に, ブレイクスルーとなるような新たな種をどのように見だし, それを「クスリ」に結び付けるためにどのよ



図 1 バイオ分野の企画のイメージ図

うな戦略で研究が進んでいるかについて紹介します。いずれも各分野を代表する第一人者を講師として集めたプログラムとなっており, 分野の全体像を一度に知ることができます。また, 基礎的な理解から, 新たな課題やニーズの発掘まで, 日頃の研究・開発に活用していただける内容となっています。産学官すべての関係者にとって研究開発のヒントが満載の企画となっておりますので, ぜひご参加下さい。

次に企画ごとの主な内容を示します (図 2)。

10 月 18 日午後【常識と限界を超え, 新しい時代を拓くバイオのチカラ～限界を超える分析・観察技術～】  
分析・観察技術の限界突破から見えてくるバイオの

**限界を超える  
分析・観察技術** 10/18PM

「限界を超える極微空間の分析技術」

「速さの限界を超えたAFM観察で見えてくる生体分子の動き」



**食品製造の概念を変える人工食材とおいしさの化学**

10/19AM 「おいしさを化学で評価する」

10/19PM 「食肉3.0時代に向けた培養肉研究のすすめ」




**創薬の常識を超えるクスリの作り方**

10/20AM

「てんかん治療薬、新規抗菌薬、迅速・低コスト製造、真に有効な治療薬」




図2 各企画の講演概要

世界は、私たちの想像を遥かに超えていることがあります。微小な空間を分析する技術や高解像度の観察を可能にする技術の進歩は著しく、研究開発の基盤であるだけでなく新しい時代を切り拓く武器となっています。本企画では、最新の微小空間分析・高解像度観察技術とそれによって明らかになった新たな生命の化学について紹介します。

10月19日終日【常識と限界を超え、新しい時代を拓くバイオのチカラ～食品製造の概念を変える人工食材とおいしさの化学～】

午前の第一部「次世代のおいしさの化学」と午後の

第二部「次世代の食材の化学」を企画しています。第一部では食品の香りや味などのおいしさを化学のチカラで解き明かす研究を紹介します。第二部では昆虫食、代替肉から培養肉まで飛躍的に進化する食材の最先端の研究を紹介します。

10月20日午前【常識と限界を超え、新しい時代を拓くバイオのチカラ～創薬の常識を超えるクスリの作り方～】

本企画では4名の講師をお迎えして、前半は「新しい治療標的や独創的な戦略」について具体的な薬剤開発の事例を題材に大手製薬メーカーの創薬リーダーから、後半は「ドラッグ・リポジショニング」による未来の有効な薬品の探索法について気鋭の創薬ベンチャーの代表者から講演していただきます。

### おわりに

第12回CSJ化学フェスタでは、常識と限界を超える化学とバイオのチカラでWithコロナの新しい時代を拓く最先端の研究について3つの企画を準備しました。「限界を超える分析・観察技術」は「食品製造の概念を変える人工食材とおいしさの化学」と「創薬の常識を超えるクスリの作り方」にも重要な基盤技術であるなど、関連する複数の企画に併せて参加されますと幅広い知見を得られます。このような多面的な視点が、皆様の新たな技術や製品を開発する一助になると考えています。

企画担当委員：池田 将（岐阜大学）、岡本晃充（東京大学）、金野大助（高知大学）、杉山由紀（資生堂）、高橋祐司（東洋紡）、田中 賢（九州大学）、田辺佳奈（AGC）、野村 渉（広島大学）、平井邦博（味の素）、松崎典弥（大阪大学）、三好大輔（甲南大学）、山本政宏（TOTO）、和田健彦（東北大学）

© 2022 The Chemical Society of Japan





## 第12回 CSJ 化学フェスタ 5

# キャリアアップ・スキルアップのためのチュートリアル ハイレベルな研究者への道を描こう

第12回 CSJ 化学フェスタ・チュートリアル企画では、学生の皆様だけでなく、若手・ベテラン研究者の皆様にもキャリアアップ、スキルアップのヒントやアイデアを伝授します。今年も第一線で活躍する産学官のベテラン・若手研究者からキャリアの描き方を学んだり、プレゼン・成果発信のコツを伝授したりする企画を用意しています。光触媒の基礎を第一線の研究者に解説いただくチュートリアル企画、グローバルな活躍を目指すための英語セッションなど、研究者としてのキャリア、スキルを磨くための企画がそろっています。

### はじめに

本企画では、学生・若手研究者向けに今後のキャリアプランを考えるためのヒントやプレゼンスキルを上げるアイデアを伝授します。専門的な分野を初心者向けにもわかりやすく解説していただくチュートリアルでは、光触媒を取り上げます。第一線で活躍されている講師による光触媒の基礎的な内容に関する講演が聴けるのは、化学フェスタならではのものです。今日から使えるノウハウを習得して、スキルアップを目指しませんか？ また、博士課程学生によるオーラルセッションやグローバルな活躍を目指すための英語セッションを通して、産学官の様々な研究者・技術者が集う CSJ 化学フェスタで交流を深めてみませんか？

### 見どころ・聴きどころ

**10月18日午後【人生は自分で切り開くぞ！博士取得後のキャリアプラン】**

学生の皆様は、どのような卒業後の将来ビジョンを持っていますか？ 将来なりたい職業や就職先をすでに思い描いている人もいるでしょうし、考えている途中という人、全く考えていないという人など、様々でしょう。「修士課程修了後に企業へ就職」と考える人も多いかもしれませんが、博士課程を修了して博士の学位を得てから企業や公的研究機関、また大学に就職する道もあります。あるいは、国内だけでなく海外の大学で博士研究員を経験しながら、企業に就職するかアカデミアで教員を目指すか考えても良いのではないのでしょうか。近年は、博士課程修了者を積極的に雇用し

たいと考える企業も多くなっています。自分の研究力や可能性を高める道として、博士課程進学を考えてみてはどうでしょうか。本企画では、産学官で活躍されている講師の皆様から、自身の博士課程進学後の経験やその歩みの中で培ってこられた考えを講演していただきます。学生の皆様が将来を考える上でのヒントにしてもらえたらと思っています。講演からきくと気づきが得られることと思います。講演の後には、講師とのフリーディスカッションの時間を設けています。多くの学生の皆様のご参加をお待ちしています。

**10月19日終日【博士課程学生オーラルセッション】**

本企画は博士課程学生の皆様に、普段の学会とは異なり、専門分野以外の人にも自分の研究をわかりやすくアピールする場を提供します。今後、様々な場面で自分の研究を発信する場が増えていく皆様にとって、本企画はステップアップのきっかけとなることでしょう。博士課程学生同士の活発な議論や交流を目指します。本企画では産学官の研究者による審査があり、優秀な講演に対して「CSJ 化学フェスタ博士オーラル賞」を授与します。

**10月20日午前【化学のプレゼンに役立つ KNOW-HOW】**

自分の研究や仕事の成果を正しく評価してもらうためには、高度な内容でもわかりやすく、より注目されるように発信することが重要です。本企画では、読み手や聴き手に伝えるスライドのデザインと作成法から効果的な発表の仕方まで、トータルで学べます。国際

学会だけでなく国内学会でも英語での発表機会が増える中、日本人にありがちなミスをしなないための魅力的な英語スライド作成法についても講演いただきます。プレゼンテーションのどの部分を修正すれば、より良い発表にできるか、グローバルな視点で発表できるかなど、具体的な方法・アドバイスも盛りだくさんです。

また、自分の英語論文をもっとブラッシュアップしたい人のために、英語論文の書き方、論文投稿やレフェリーコメントへの返答の仕方などについても講演していただきます。本企画での様々なKNOW-HOWを取り入れることで、皆様のプレゼンテーションや英語論文がより魅力的になることを期待しています。

#### 10月20日午後【いまさら聞けない光触媒】

「光触媒」や「人工光合成」といった用語を一般のメディアやインターネットなどでも目にする機会が増えています。光触媒の技術は、環境浄化だけでなく、水分解による水素発生やCO<sub>2</sub>の還元による有用化合物への変換に利用でき、究極的にはこれらの反応を無尽蔵の太陽光エネルギーを使って行えるという点から大いに注目されています(図1)。

本企画では、無機半導体光触媒や金属錯体光触媒の基礎から人工光合成への応用について、光化学の基本に基づいた考え方と、最先端の研究開発動向や産業利用について解説していただきます。「光触媒」も「人工光合成」もどちらも聞いたことがあるけど、ぶっちゃけ中身をよくわかっていない! という皆様、講演を聴いた後では、「そもそも、なぜ光なのか?」、「光触媒や人工光合成によって人類の未来はどうなるのか?」といった疑問がスッキリ解決するはずです。光触媒の研究に携わっている皆様、「次に何をすべきなのか?」のヒントをぜひ持ち帰って、翌日からの研究に活用して下さい。

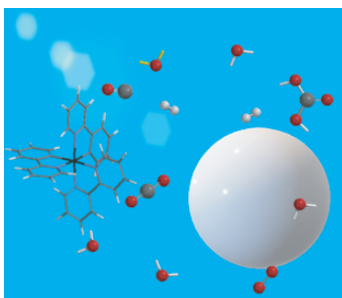


図1 半導体および錯体光触媒のイメージ図

#### 10月20日午後【Let's Enjoy Chemistry! ~From Japan to World~/日本と世界で化学を楽しもう!】

第8回CSJ化学フェスタ以来、講演から質疑に至るまで、すべて英語で行う本企画は今年で5回目を迎えます。毎年、海外からの留学生が日本の化学界でどのように活躍するか、さらに研究者が日本から世界の舞台でどのようにグローバルに活躍するかについて、「Let's enjoy chemistry / 化学を楽しもう」をスローガンに、英語講演と活発な討論が行われています。海外から来日して活躍している幅広い出身国の産学官のベテラン・中堅・若手研究者を中心に、留学や国際的な研究活動を経験している産学官の日本人研究者も交え、研究内容、研究歴、苦勞した点、研究環境の違いなど、日本から世界で化学を楽しむ秘訣を多様な視点から講演していただきます。海外からの留学生はもちろん、これから留学を考えている日本人学生や研究者も含め、グローバルなキャリア形成に役立つこと間違いありません。近くの留学生、留学に興味がある学生や研究者の皆様に、ぜひお声がけ下さい。海外で開催される国際会議のオンライン化、国際交流に関するイベントが減少傾向にありますが、本企画で、「化学」を軸としたグローバルな交流を楽しんでいただきたいと思います。「国際会議で初めて発表する予定があり、英語での講演会の雰囲気が知りたい」という学生にも絶好の機会です。多くの皆様のご参加をお待ちしています。

#### おわりに

どの企画も学生に限らず、若手・ベテラン研究者、そして留学生の方にとっても、魅力的な講演がそろっています。本企画が皆様の研究人生の一助となればうれしく思います。

企画担当委員：石田玉青(東京都立大学)、上野祐子(中央大学)、緒明佑哉(慶應義塾大学)、桑田繁樹(立命館大学)、高島義徳(大阪大学)、竹岡裕子(上智大学)、田中敬二(九州大学)、辻 勇人(神奈川大学)、廣原志保(宇部工業高等専門学校)、矢島知子(お茶の水女子大学)、山口拓也(BASF ジャパン)

© 2022 The Chemical Society of Japan



# 未来を創る, 多彩な化学!

## 化学の多様性が生み出す 6つの新規テーマを紹介

化学は長い歴史を持つ基盤学問で、その領域は今も広がり続けています。また、「化学」は学問の名称でありながら、会社名や業界名にも使用されていることから、身近なところで私たちの生活を豊かにすることに貢献してくれています。化学と新しい未来を創るべく、第12回CSJ化学フェスタ「新規テーマ」では、キーワードを「分離」、「超高齢社会」、「化学系ベンチャー」、「森林」、「有機合成化学」、「マイクロ化学」として、6つの企画を用意しています。

### はじめに

新型コロナウイルスの感染拡大を受け、私たちの生活は大きく変化しました。活動の停滞を余儀なくされた場面もありましたが、新たな世界を見据えてようやく活動が再開しつつあります。化学の分野はどうでしょうか？ コロナ禍であっても、驚くほど多彩な新規分野が芽生えていました。第12回CSJ化学フェスタの「新規テーマ」では、「分離」、「超高齢社会」、「化学系ベンチャー」、「森林」、「有機合成化学」、「マイクロ化学」の6つの企画に焦点を当て、多岐にわたる内容を化学の視点から講演していただきます(図1)。

### 見どころ・聴きどころ

10月18日午後【分離技術の最前線～分けましておめでとうございます！SDGsもよろしくお願ひします～】

混合物から有用な物質を選別し、不要物を取り除く「分離プロセス」は化学コンビナートにおける40%ものエネルギーを消費すると言われています。持続可能な社会の実現に向け、省エネ・リサイクル・地球温暖化など喫緊の課題解決においても極めて重要な分離技術の最前線を講演していただきます。

10月19日午前【豊かな超高齢社会をつくろう～ヒトの命を支える化学～】

日本は2010年に65歳以上の高齢者の割合が総人口の21%を超えた「超高齢社会」を迎え、世界で最も高



図1 新規テーマ企画のキーワード (写真提供: ※東ソー株式会社)

高齢者人口の割合が高い国となっています。本企画では、豊かな超高齢社会をつくるための、最先端の医学・薬学研究、生命化学研究および食品研究のトピックと展望を講演していただきます。

#### 10月19日午前【テクノロジーベンチャーが未来を創る！～化学系ベンチャー企業の挑戦 2022～】

日本においても、独自のコアテクノロジーを有する化学系ベンチャー企業が専門性の高い知識を活かし、将来世界を変える可能性のある革新的な技術を日々研究しています。本企画では要素技術から機能性材料まで、未来を創る革新的なソリューションを提供する化学系ベンチャー企業の研究者に講演していただきます。

#### 10月19日午後【森林と化学の最前線～さらに活躍する自然の恵み～】

世界的なカーボンニュートラルの流れを受け、木材や木材加工品はカーボンストックとして多業界から注目されています。このような背景の下、国土の70%が森林である日本では、独自性の高い木材研究が進行中です。本企画では、木材および木材を生産する森林に関連した化学的な取り組みについて紹介します。

#### 10月20日終日【10年後の有機合成化学を予測せよ！】

有機合成化学はこれまでに革新的な分子や材料を生み出し、私たちの生活に貢献してきました。さらに10年後にはどんな有機合成化学が活躍しているのか楽しみですね。様々な分野で活躍されている研究者の皆様

に最先端の有機化学を紹介していただくとともに、未来の有機合成化学を予測してみます。

#### 10月20日午後【小さいけどすごいんです！～マイクロ流路がつくる化学工場や分析実験室～】

マイクロ化学技術は、マイクロスケールの流路や空間の中で、混合、反応、分離、検出、合成などを行う技術です。工場での生産プロセスや実験室での分析操作をマイクロ化することで、反応効率やエネルギー効率を向上できます。本企画では、マイクロ化学技術の最先端と将来展望を紹介します。

#### おわりに

化学が貢献する新分野がこんなにも広がっていることを感じていただけたでしょうか？講演や質疑応答を通じて、新たな研究と開発のヒントがきっと見つかることと思います。「新規テーマ」で皆様のご来訪をお待ちしています。

企画担当委員：飯沼洋介（日産化学）、池本晃喜（東京大学）、井上明久（JSR）、植村卓史（東京大学）、大内 誠（京都大学）、大橋和彦（九州大学）、川本教博（日本触媒）、北 憲一郎（産業技術総合研究所）、桑折道濟（千葉大学）、宍戸 厚（東京工業大学）、竹井貴代美（三菱ケミカル）、田中克典（理化学研究所）、田中敬二（九州大学）、田村興造（クラレ）、林 剛介（名古屋大学）、廣原志保（宇部工業高等専門学校）、二見 達（東ソー）、松本 健（ADEKA）、山根和行（クレハ）

© 2022 The Chemical Society of Japan



## 第12回 CSJ 化学フェスタ 7

# 産学官からの最先端化学を紹介！ 最新動向をキャッチ！

登録すれば無料で聴講・参加可能なコラボレーション企画と公開企画

コラボレーション企画は、一般企業、大学、研究機関・協会などが、自由なテーマで開催できる情報発信の場です。産学官で行われている最先端の研究を集中的に聴講できる場として活用いただいております。公開企画は、広く一般の参加者向けに企画され、化学に馴染みがない方も、化学が大好きだという方も、毎年多くの方に気軽に参加いただき、好評をいただいております。第12回 CSJ 化学フェスタのコラボレーション企画と公開企画で人的交流はもちろんのこと、異分野の技術との出会い・融合、化学の発展の場として活用してみませんか？

### はじめに

CSJ 化学フェスタには、登録すれば無料で聴講可能な企画、コラボレーション企画と公開企画があります。コラボレーション企画は、「学際領域・異文化交流を通じた学術の発展」、「イノベーションの創出」の場として利用いただける企画です。第12回 CSJ 化学フェスタでは、産業技術総合研究所（産総研）、文科省科研費新学術領域研究・学術変革領域研究の3領域、三井化学：触媒科学フォーラム、横浜国立大学からのコラボレーション企画があります。「化学の社会への発信」を意識した一般社会向けの公開企画は、身近なテーマを化学的な視点でとらえ、一般の方にも理解していただけるようやさしく解説する企画です。「日々の生活に役立つ化学」、「より身近な化学」を感じていただく企画として、第12回 CSJ 化学フェスタでは、「“きれい”をつくる化学」に焦点を当てました。ぜひご参加下さい。

### コラボレーション企画

10月18日午後 産総研 特別企画

【エース級若手研究者が開拓する資源循環技術 ～サーキュラーエコノミーの実現に向けて～】

本企画では、資源の効率的・循環的な利用を図りつつ付加価値の最大化を図る循環型の経済活動であるサーキュラーエコノミーの推進に向け、排出物質や廃棄物を資源として活用する最先端の資源循環技術を紹介いたします。従来技術の延長線上にない新しいアプローチに挑戦する産総研の若手研究者が、思い描く未来について語ります。

10月18日午後 文科省科研費学術変革領域研究（A）  
「デジタル化による高度精密有機合成の新展開」特別企画  
【破壊的イノベーションを起こすデジタル有機合成の基盤構築を目指して】

本学術変革領域では「実験科学と情報科学の異分野融合」の基盤を世界に先んじて構築し、日本のモノづくり力向上と化学産業の継続的発展の土台づくりへの貢献を目指しています。本企画は、当プロジェクトの研究者らから、情報科学を駆使した有機合成化学の取り組みを基礎から応用にわたって紹介します。

10月18日午後 文科省科研費学術変革領域研究（B）  
「高分子材料と高分子鎖の精密分解科学」特別企画  
【高分子の分解を多方面・他分野から考える】

本学術変革領域では、高分子鎖および高分子材料の破壊・分解・代謝を多方面から検討します。本企画では、高分子物理・高分子化学・高分子構造・環境科学などの研究から、高分子の分解について研究成果と今後の指針について紹介します。

10月19日午前・20日午前 文科省科研費新学術領域研究「水圏機能材料：環境に調和・応答するマテリアル構築学の創成」

特別企画（1）

【水の科学と材料科学の融合】

特別企画（2）

【水の理解による材料機能の創製】

本新学術領域では、「水」の存在下において環境と調和・相互作用しながら機能を発現する材料を「水圏機

能材料」と定義し、「水」と「材料」の相互作用を分子レベル・ナノ集合レベルでとらえて、新しいマテリアル構築学を創成します。特別企画(1)では材料中に存在する水そのものを様々な角度から観察した研究を紹介し、さらに特別企画(2)では水との調和により発現される材料機能について紹介します。

### 10月19日午後 三井化学 特別企画 【触媒科学フォーラム～触媒科学最前線～】

三井化学は「地球環境との調和の中で、材料・物質の変革と創出を通して広く社会に貢献する」ことを目指しており、ものづくりの基盤技術である触媒科学の発展に向けて触媒科学フォーラムを開催いたします。触媒科学の第一線でご活躍の先生による招待講演、2022年三井化学触媒科学賞受賞者より最先端の触媒技術を紹介いたします。

### 10月20日午後 横浜国立大学先進化学エネルギー研究センター 特別企画

#### 【クリーンな化学エネルギーを考える】

持続可能な開発目標の達成に向けてクリーンエネルギーを基盤としたエネルギーシステムが注目されています。本企画では、電気エネルギーを化学エネルギーとして貯蔵するという視点から、先進化学エネルギー研究センターのターゲットであるグリーン水素、蓄電池について紹介します。

#### 公開企画

### 10月20日午後 公開企画

#### 【“きれい”をつくる化学を知ろう！明日をもっときれいに！】

“きれい”をつくるための化学は私たちの身の回りにたくさん存在します。きれいにするためのしくみを知り、身近なきれいが増えることで、快適な生活と心の



図1 公開講座のチラシ抜粋(表・裏)

豊かさが得られることでしょう。本公開企画では、清潔で心地よい住環境づくりと健康的な美容づくりのための“きれい”をテーマに、専門の講師からわかりやすく講演していただきます。汚れの効果的な落とし方、菌・カビ・ウイルスの防ぎ方、住まいの空気環境の整え方、オーラルケア・スキンケア・ヘアケアなど様々な“きれい”を化学的な視点で学ぶことで明日をもっときれいにしてみませんか(図1)。

#### おわりに

CSJ化学フェスタにおけるコラボレーション企画と公開企画では、化学に興味をお持ちの方はもちろん、これまであまり化学に馴染みのなかった方も対象に、最先端の研究、役に立つ技術・知識、身近な化学に触れていただく機会を提供します。どうぞ気軽にご参加下さい。

企画担当委員：跡部真人(横浜国立大学)、今井 正(三井化学)、北 憲一郎(産業技術総合研究所)、高島義徳(大阪大学)、竹内健太(日揮ユニバーサル) 辻 一誠(日揮ユニバーサル)、新倉史也(ライオン)、沼田圭司(京都大学)、山田泰司(花王)、矢島知子(お茶の水女子大学)

© 2022 The Chemical Society of Japan