



## 第14回 CSJ 化学フェスタ 1

# CSJ 化学フェスタで 今年も交流の輪を広げよう！ 見どころ・聞きどころ・ほかでは得られない情報が満載！

第14回 CSJ 化学フェスタは、すべての企画を10月22～24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”という不変の趣旨に則り、多方面から研究者・技術者・関連分野の多くの方々をお招きし、様々な視点からの議論や情報交換ができる企画を催します。多種多様な分野において、基礎的な内容から最先端の研究までの講演を企画しており、化学の楽しさ、奥深さを人々の交流を通じて実感できる場を提供します。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 化学フェスタは日本化学会の秋のイベントとして定着し、今年で開催で第14回を迎えます。コロナ禍を乗り越えて前回は、目玉企画の1つである「交流会」も開催できました。第14回でも引き続き交流の輪が広がる様々な企画を提供し、皆様に楽しんでいただけたと考えていますので、ぜひご参加下さい。

CSJ 化学フェスタは、開催趣旨として「産学官の交流深耕」および「化学の社会への発信」を一貫して掲げており、第13回では総参加者数約2600名を記録し大盛況でした。第14回ではさらに魅力的な企画を追求しています。CSJ 化学フェスタは、研究に携わっているあるいは着手しようとしている学生の皆様、産学官の様々な所属で化学に携わる研究者・技術者の皆様、研究開発の将来や事業化を模索している皆様、普段身近な化学に支えられた生活を送る市民の皆様など多様な立場の方々を対象に情報を発信します。



2023年開催・第13回 CSJ 化学フェスタのノーベル賞解説講演

企画は、【有料企画】と【無料企画】の大きく2つに分かれます。【有料企画】は、環境・エネルギー・資源、新素材、バイオ・食品・健康医療、新規テーマについて基礎的な知識や背景から先端的な研究までをその分野における第一人者の方々が紹介する「テーマ企画」、1000件に上る迫力ある学生の「ポスター発表」、研究に取り組みはじめた学生や若手研究者にわかりやすく基礎知識からキャリアに関する情報を提供する「チュートリアル企画」、各企業・組織の研究開発の取り組みを紹介する「産学官 R&D 紹介企画」から構成されます。【無料企画】は、一般市民の皆様へ化学の世の中への貢献を発信する「公開企画」、産学官の最先端の研究領域を紹介する「コラボレーション企画」から構成されます。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きました。本特集では、各企画担当委員がその魅力の一端を紹介します。

議論や交流を通じて、お互いの熱量を肌で感じたり、新たな人脈を構築したり、共同研究の種を発掘したり、参加する皆様にとってワクワクする場を提供できるよう関係者一同準備をしております。10月にタワーホール船堀でお待ちしております。

第14回 CSJ 化学フェスタ実行委員長：加藤隆史（東京大学）、山田泰司（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。

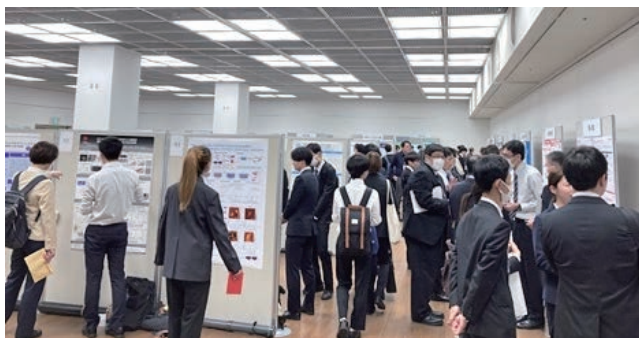
「R&D 展示ブース」では、資料だけでなく、製品サンプルの展示、デモンストレーションや動画なども活用してアピールを行います。学生ポスターセッションとの同時開催のため、学生をはじめ産学官の多くの来場者が展示ブースに詰めかけ、より深いコミュニケーションを図っていただけます。今回もどの参加機関も3日間通しの出展となります。「ランチタイムセッション(講演)」では、お昼の時間帯に、参加機関名を冠した昼食付の講演を行います。参加機関のR&D アクティビティ、研究成果や製品開発事例、人材育成やキャリアパス、連携事例やグローバル展開などを紹介します。工夫を凝らしたプログラム内容で、かつアットホームな雰囲気で開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

企画担当委員：新井貴子(デンカ)、小沢秀生(UBE)、松原哲明(日本ゼオン)

### ポスター発表

学生と産学官の研究者が議論し、交流することを目的として、学生ポスターセッションを実施します。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云っても、大学教員のみならず多様な専門分野の



2023年開催・第13回CSJ化学フェスタのポスター発表会場

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。開催期間中の3日間で合計9セッション(各セッション2時間)を用意しています。

第13回CSJ化学フェスタのアンケートでは、ポスター発表を行った学生から「審査員の方々に多くのアドバイスをいただき、ありがたかった」、「自分とは異なる分野の方や企業の方と交流できて良かった」、「他大学、他研究室の方と交流できて良かった」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「ポスター発表における学生の熱意が素晴らしい」、「優秀な学生が多く、化学の将来に期待が持てました」、「毎年レベルが上がっており、参加するのが楽しい」などのコメントをいただいています。なお、審査を希望する発表には、「発表者の研究への寄与」、「質疑応答」、「研究の独自性と発展可能性」などを基準に産業界とアカデミアの審査員が審査し、優秀な発表に対して「優秀ポスター発表賞」が授与されます。中でも最も優れた発表に贈られる「最優秀ポスター発表賞(CSJ化学フェスタ賞)」には副賞を贈呈するとともに、本誌に受賞者コメントを掲載します。皆様のご参加をお待ちしております。

企画担当委員：一川尚広(東京農工大学)、岩崎孝紀(東京大学)、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)

### 交流会

10月23日(化学の日)夕刻より、タワーホール船堀にて交流会を開催します。ポスター登壇者は無料で参加できます。日本化学会のイベントの中で、最も規模が大きく、学生の参加率も高い交流会です。企業から提供いただいた豪華景品をかけたクイズ大会企画も用意しています。人と人との関係が希薄だった数年の空白を埋めるべく、明るく楽しい交流会となるよう準備しております。ぜひ、講師や他大学の教員、学生と知り合って、人脈を広げて下さい。多くの方々のご参加をお待ちしております。

企画担当委員：跡部真人(横浜国立大学)、緒明佑哉(慶應義塾大学)、大内 誠(京都大学)、桑折道济(千葉大学)、矢島知子(お茶の水女子大学)

© 2024 The Chemical Society of Japan



## 第14回 CSJ 化学フェスタ 2

# 環境・エネルギー・資源問題に 全力で立ち向かうぞ！ 化学の視点で考え、化学のチカラで解決する

環境・エネルギー・資源に関するトピックスは、CSJ 化学フェスタにおける中心企画として、第1回から取り上げられています。第14回 CSJ 化学フェスタにおいては、「AIと化学」、「吸着による汚染物質除去」、「蓄電池」、「水電解」、「プラスチックの分解とリサイクル」、「e-fuel (合成燃料)」に関する6つの企画を用意しました。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るために、聴講者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

エネルギー利用と資源・環境問題は表裏一体の関係にあります。私たちは自然環境をエネルギー・資源として利用しながら発展してきましたが、その結果として、地球温暖化などの環境問題を引き起こしてしまいました。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。

第14回 CSJ 化学フェスタでは、「AI×化学～進化したAIとのChemistryで環境・エネルギー・資源問題に挑む～」、「巧みにくっつけてキレイに回収！魔法の材料で環境問題に貢献」、「新時代に向けたエネルギー、バッテリー開発&評価の世界は今！」、「水から水素を！カーボンニュートラルの救世主」、「プラスチックの持続可能なグレートジャーニー～分解触媒とリサイクルの最前線～」、「カーボンニュートラルにいい燃料？ e-fuel (合成燃料) の可能性と展望」という6つの企画を準備しました。これらの企画において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、皆様とともに、化学のチカラをもって環境・エネルギー・資源問題に立ち向かう方法論や解決策について熱く議論したいと思います。

### 見どころ・聴きどころ

10月22日午前【AI×化学～進化したAIとのChemistryで環境・エネルギー・資源問題に挑む～】

生成AIに代表される最近のAIの進化は目覚ましいものがあります。皆さんも仕事に趣味にと、様々な場面でAIを活用されているように思います。本企画では、「AI×化学」で環境・エネルギー・資源問題の解決に挑む最新の事例について、全体像および環境・エネルギー・資源企画の他企画に関連する個別案件を紹介します。

10月23日午前【巧みにくっつけてキレイに回収！魔法の材料で環境問題に貢献】

私たちは、地球温暖化、水質・大気汚染など、様々な環境問題に直面しています。このような問題を解決するために、原因となる物質をいかに取り除くかが重要です。本企画では、粘土鉱物、層状化合物、ゼオライトなどの機能性材料を用いた「吸着分離・回収」に焦点を当てた基礎研究事例を詳しく紹介します(図1)。

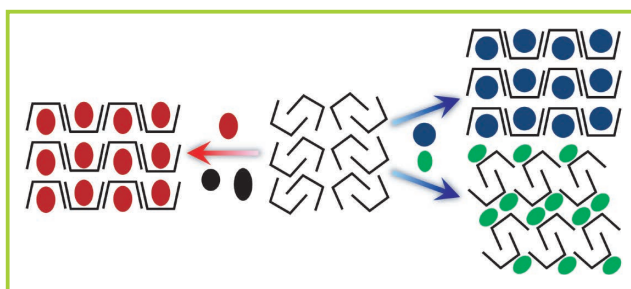


図1 非チャネル型ホスト分子結晶によるゲストの選択的捕捉 (イラスト提供：東北大学・諸橋直弥准教授)

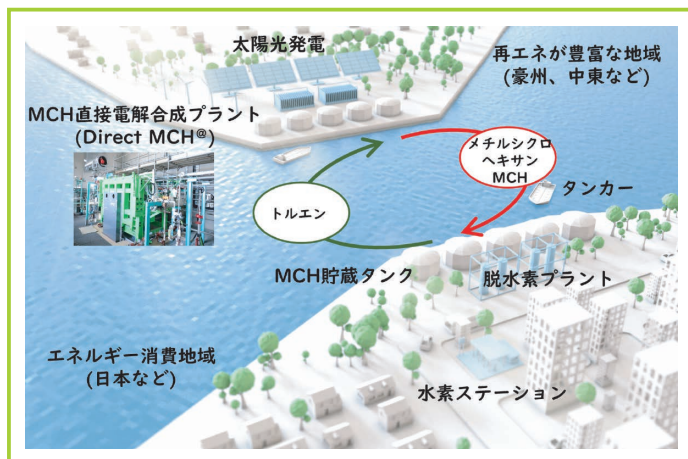


図2 有機ハイドライドを利用したグリーン水素サプライチェーン  
(イラスト提供: ENEOS・松岡孝司様)

10月23日終日【新時代に向けたエネルギー、バッテリー開発&評価の世界は今!】

電池研究開発の最前線として、リチウム電池の主役を狙うフッ素化合物、全固体、マグネシウムなど、ワクワクするような新技術を紹介しします。材料開発、劣化評価、新提案など、電池の研究開発に関連した最前線の事例についても解説しします。

10月24日午前【水から水素を! カーボンニュートラルの救世主】

二酸化炭素やバイオマスを資源・エネルギーとして活用することはカーボンニュートラル実現のために必要不可欠で、水素が重要な役割を担っています。今後、水電解および関連技術で、水素を安く、大量に製造することが求められています。本企画では、水電解研究の最前線について紹介しします(図2)。

10月24日午後【プラスチックの持続可能なグレートジャーニー~分解触媒とリサイクルの最前線~】

今まで、役目を終えたプラスチックたちは土(埋設)や大気(焼却)に戻っていました。これからは、プラスチックたちを有効利用し、ともにもっと長く暮らすことが望まれます。本企画では、プラスチックたちの命を再び吹き込む技術、プラスチックの分解触媒とリ

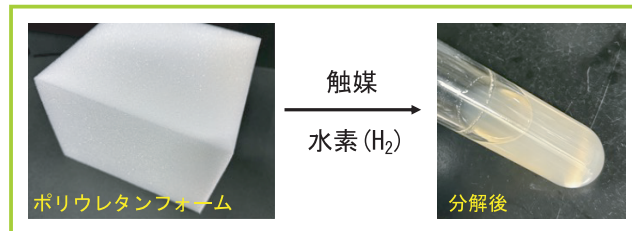


図3 触媒を用いた水素によるポリウレタンフォームの分解  
(写真提供: 東京大学・岩崎孝紀准教授)

サイクル技術の最前線を紹介しします(図3)。

10月24日午後【カーボンニュートラルにいい燃料? e-fuel(合成燃料)の可能性と展望】

二酸化炭素と再エネ由来の水素から製造されるe-fuel(合成燃料)は、従来の化石燃料と異なり大気中の二酸化炭素を増やすことがないため、未来のカーボンニュートラル原料として注目を集めています。本企画では、e-fuelを製造するための技術を中心に最新の研究動向について紹介しします。

### おわりに

化学のチカラをもってすれば、環境・エネルギー・資源問題解決のための糸口は必ず見つかるはず。そのためには化学に携わる皆様のチカラはもちろんのこと、化学以外を専門とする皆様のチカラも必要です。皆様に参加していただき、活発な議論がなされることを期待しします。

企画担当委員: 石渡拓己(コニカミノルタ), 上野山伸也(積水化学工業), 浦崎浩平(千代田化工建設), 大津理人(DIC), 長田実(名古屋大学), 小澤伸二(カネカ), 小柳津研一(早稲田大学), 亀田知人(東北大学), 儀間真也(ダイセル), 四反田功(東京理科大学), 角野岳志(住友化学), 瀬古典明(量子科学技術研究開発機構), 田中佑里恵(出光興産), 夏原正仁(島津製作所), 早川晃鏡(東京工業大学), 南豪(東京大学), 山口和也(東京大学), 山口拓也(BASF ジャパン), 吉田真明(山口大学)

© 2024 The Chemical Society of Japan



# 新発見！ 素材の見方，活かし方

## 未来のための新素材，未来を支える新技術

素材は社会の礎であり，化学はそれを変えることができる学問です。今回の新素材テーマ企画では，「融合」や「境界」などの異分野の組み合わせが繰り出す新たな世界と，素材の基礎である「炭素」が織りなす世界に着目しました。新しい価値は境界領域から生まれることが多くあります。その中でも，「有機無機ハイブリッド材料」，「濃厚分散系の基礎と実用化」，「界面分析や炭素科学」の最前線に着目しました。また「炭素科学」については，資源循環と高機能材料の両側面を捉え，未来社会を見据えた最新動向を紹介します。

### はじめに

素材は社会のすべての礎であり，化学が大いに活躍し貢献できる分野です。CSJ 化学フェスタでは長年新素材に焦点を当て，様々な切り口で素材の持つ価値を紹介してきました。

第14回 CSJ 化学フェスタの新素材テーマ企画では異分野の融合と炭素科学に着目しました。有機無機の融合では光学特性を活かした話題を，分析技術では異相界面の分析に焦点を当て，さらに2相混合状態の複雑系である濃厚分散系の最新動向を取り上げました。また，炭素なくして化学を語ることはできませんが，その炭素にまつわる最近の観点として資源循環と高機能素材の2つの切り口から最新動向を紹介します。環境負荷低減を目的とした二酸化炭素の回収，分離，活用のための最前線材料，高機能素材として注目を浴びている炭素材料について次元を軸に整理した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22日午前【ディスパージョンが創出する材料イノベーション】

最先端の電子部材から化粧品，さらには食品分野に至るまで，「ディスパージョン」つまり「濃厚分散系」が多く用いられています。本企画では，ディスパージョンの基本から，実用的な測定法，さらには電子部材への応用まで最先端で活躍する研究者の成果を紹介し，今後の展望を参加者の皆様と共有したいと思います。

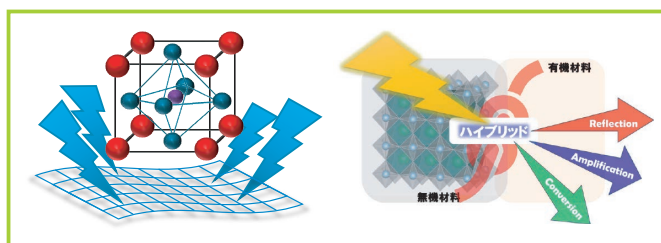


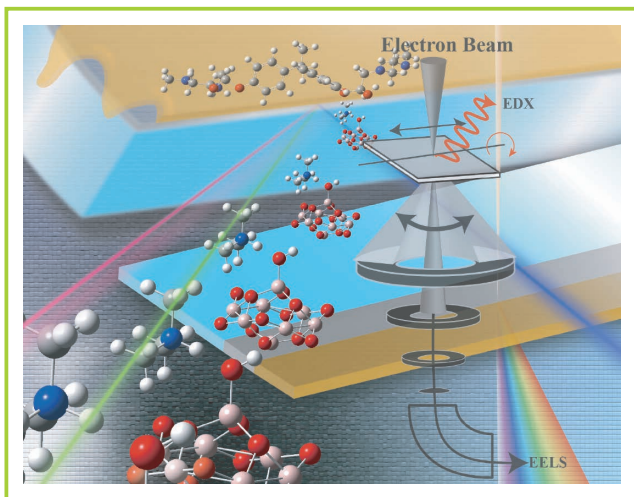
図1 新素材テーマ企画の概要1

10月23日午前【ムキにならずにユウキをもって無機と有機を融合してみよう！】

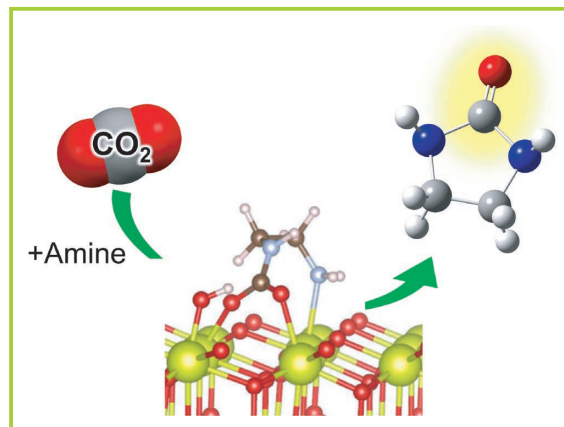
無機材料と有機材料を組み合わせたハイブリッド材料は，これまでにない特性や，新しい機能を引き出すことができます。本企画では，太陽電池などのエネルギー分野におけるハイブリッド材料を利用した「高機能化」とハイブリッド化による光応答性など「新機能」の発現に関する研究について紹介します（図1）。

10月23日午後【「視線」を変えて界面の別の顔を見る！】

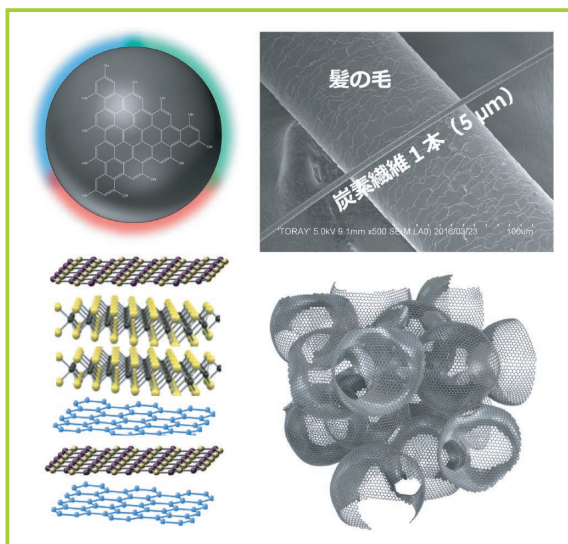
様々な波長の電磁波や電子線が表面・界面のキャラクター化に利用されています。基本的な原理は教科書にも記されていますが，計測技術は日々進化しています。本企画では，それら光線，ビームを用いた最先端の計測技術の開発および表面・界面の構造評価や分光学的解析について講演していただきます（図2）。



**図2 新素材テーマ企画の概要2**  
(イラスト提供：産業技術総合研究所・堀内伸研究ラボ長)



**図4 新素材テーマ企画の概要4**  
(イラスト提供：東北大学・藪下瑞帆助教)



**図3 新素材テーマ企画の概要3**  
(イラスト提供：慶應義塾大学・磯由樹専任講師，東レ株式会社・田中文彦主席研究員，東京大学・町田友樹教授，東北大学・西原洋知教授)

10月24日午前【カーボン系素材の不思議な変身ショー～異なる次元性素材の可能性～】

「次元性」は物質・材料の機能や物性を議論する上で極めて重要な因子の1つです。本企画では、次元の異

なるカーボン系素材に関する最新的话题を紹介することにより、「次元性」と「カーボン」をキーワードとして実現可能な新素材の可能性を探ります（図3）。

10月24日午後【化学のチカラでCO<sub>2</sub>を整理整頓～集めて、分けて、変える～】

地球温暖化対策は、持続可能な社会に向けて取り組むべき喫緊の課題であり、二酸化炭素の回収、分離、変換技術の必要性は高まっています。本企画では、これらの技術に関わる新素材について講演していただき、その可能性と課題について紹介します（図4）。

企画担当委員：一川尚広（東京農工大学），稲川雄一郎（旭化成），大谷 亮（九州大学），岡本敏宏（東京工業大学），北島拓哉（ENEOS），佐藤弘一（ブリヂストン），梶山卓郎（富士フイルム），竹崎 宏（東レ），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），原 寛（帝人），前田治彦（住友ベークライト），山田泰之（名古屋大学）

© 2024 The Chemical Society of Japan



# 常識と限界を超える化学と バイオの最先端の研究

香り, 細胞外小胞, 量子, 分析・観測のチカラが拓く化学とバイオ

第11~13回 CSJ 化学フェスタでは、コロナを意識したシリーズの企画を準備してきましたが、第14回 CSJ 化学フェスタでは、新しい時代を築くため、これまでの常識と限界を超える化学とバイオの最先端の研究「香りのチカラで健康・幸せになる」、「細胞外小胞の新しい世界」、「量子時代のバイオ」、「最先端分析・観測のチカラ」の4つの企画を準備しました。常識と限界を超える化学とバイオの最先端の研究を皆様と一緒に見つめたいと思います。

## 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、薬剤送達システム (DDS)、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、人工食材、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、血液、毛髪、人肌、極限環境生物、分析・観察技術、バイオベンチャーなどに焦点を当ててきました。第14回 CSJ 化学フェスタでは、「香りのチカラで健康・幸せになる」、「細胞外小胞の新しい世界~細胞からのメッセージとその活用~」、「量子時代のバイオ」、「常識と限界を超え新しい化学を拓く~最先端分析・観測のチカラ~」の4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, 2 にバイオ分野の企画を示します。「香りのチカラで健康・幸せになる」では、近年の嗅覚研究によって進展した健康や生活の豊かさへの香りの活用について紹介します。「細胞外小胞の新しい世界~細胞からのメッセージとその活用~」では、細胞外小胞 (エクソソーム) による細胞間のコミュニケーションに着目し、様々な疾患診断や組織修復などへの応用の最先端の研究について紹介します。「量子時代のバイオ」では、量子バイオロジーによって進展したバイオ機能の計測技術とその応用に関する最先端の研究成果を紹介します。「常識と限界を超え新しい化学を拓く~最先端分析・観測のチカラ~」では、超高感度・超時間分



図1 バイオ分野の4つのテーマ企画

解能を有する分析・観察技術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。いずれの企画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満載の企画となっておりますので、ぜひご参加下さい。

### 10月22日午後【香りのチカラで健康・幸せになる】

香りはおいしさ、快適さなどの生活の豊かさをはじめ、ストレス改善や睡眠など心と身体の健康にもつながっていますが、未開拓の部分が多くこれからの研究

**香りのチカラで  
健康・幸せになる**



**10/22PM**

「香りのヒューメインな  
有効活用」

「おいしさの  
設計技術」

**細胞外小胞の新しい世界  
～細胞からのメッセージと  
その活用～**



**10/23AM**

「化学でがんを戦う」  
「化粧品応用の試み」

**10/23PM**

**量子時代のバイオ**



「量子技術の生命科学研究  
への可能性」

「In Vivo生体代謝イメージ  
ングに向けた分子プローブの  
ケミカルデザイン」

**常識と限界を超え新し  
い化学を拓く  
～最先端分析・観測の  
チカラ～**

**10/24AM・PM**

「水の機能を軟X線で  
可視化する」

「Rheo-NMRの挑戦」  
「AMATERASで誰も捉  
えることができなかった細胞を見出す」



「おいしさの  
設計技術」

**細胞外小胞の新しい世界  
～細胞からのメッセージと  
その活用～**

「量子技術の生命科学研究  
への可能性」

「In Vivo生体代謝イメージ  
ングに向けた分子プローブの  
ケミカルデザイン」

**常識と限界を超え新し  
い化学を拓く  
～最先端分析・観測の  
チカラ～**

図2 バイオ分野の各企画の講演概要

が期待されています。本企画では嗅覚受容体や脳科学を活用した香りの最新の研究・技術を紹介いたします。

10月23日午前【細胞外小胞の新しい世界～細胞からのメッセージとその活用～】

我々ヒトを含む多細胞生物はその機能を維持するために絶えず細胞間で細胞外小胞（エクソソーム）などを用いてコミュニケーションをとっています。近年、

この細胞外小胞の免疫調整機能や由来の細胞の情報が含まれていることを活用し、様々な疾患診断や組織修復などへの応用が進んでいます。本企画では細胞外小胞の活用に関する最新の研究・技術を紹介いたします。

10月23日午後【量子時代のバイオ】

現代は量子の時代と後世で呼ばれる可能性があるという研究者もいます。渡り鳥の量子コンパスをはじめ分子レベルだけでは説明できない生き物の振る舞いや、核スピンを活用したバイオ機能の計測に注目が集まっています。化学の観点も取り入れて進められている量子バイオロジーに関する最先端の研究成果を紹介いたします。

10月24日終日【常識と限界を超え新しい化学を拓く～最先端分析・観測のチカラ～】

化学と生物の垣根がなくなりつつある現在のケミカルバイオロジー研究の推進には、分析・観察技術の限界突破が必要とされています。本企画では、超高感度・超時間分解能を有する分析・観察技術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いたします。

### おわりに

第14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最先端の研究について4つの企画を準備しました。「量子時代のバイオ」、「最先端分析・観測のチカラ」は「香りのチカラで健康・幸せになる」、「細胞外小胞の新しい世界」の研究にとっても重要な基盤技術になり得るなど、関連する複数の企画に併せて参加されますと、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）、権 義哲（東洋紡）、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）、野村涉（広島大学）、平井邦博（味の素）、三好大輔（甲南大学）、山本政宏（TOTO）、和田健彦（東北大学）

© 2024 The Chemical Society of Japan





# キャリアアップを目指すための チュートリアル ハイレベルな研究者への道

第14回CSJ化学フェスタ・チュートリアル企画では、学生、若手研究者の皆様にはキャリアアップ、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、魅力的なプレゼン・論文による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。留学生やグローバルに活躍したい皆様のための英語での企画、博士学生のためのオーラルセッションなど、研究者としてのキャリア、スキルを磨くための企画が勢ぞろいしています。

### はじめに

本企画では、学生・若手研究者に向けて、プレゼンスキルを向上させるアイデアやグローバルに活躍するためのヒントなど、今後のキャリアアップのために役立つ内容を多数そろえました。また、博士課程の学生によるオーラルセッションや留学生・海外に興味のある方に向けた英語で行う企画は、自身の研究をアピールするだけでなく、学生同士の交流を深め、知らない分野・世界を知ることができる場です。産学官の様々な人が集う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23日終日【博士課程学生オーラルセッション】

本企画では、博士課程の学生の皆様に、ポスター発表だけではなく口頭発表を行う機会を設けています。CSJ化学フェスタは産学官の様々な人が集う場であり、産業界を含めた聴講者のほかに、発表者も研究分野が多岐にわたる中で口頭発表を行っていただきます。普段の専門分野の研究者のみが集まる学会とは、発表の仕方も大きく変える必要があるかと思えます。発表準備は大変ですが、専門外の人にも自分の研究をわかりやすくアピールするためには、研究背景や結果、研究成果の意義をどのように伝えれば良いのかを考えることが、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、ステップアップのきっかけとなることでしょう。例年、研究者だけでなく、本企画で発表する博士課程学生からも多くの質問があり、学生同士でも活発な質疑応答が行われていま

す。分野外の研究者からの質問は、多くの示唆を与えてくれるものと思います。この機会に他大学・他分野を研究している学生との交流を深めてみませんか？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23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、どのようなキャリアプランを描いていますか？修士課程修了後に企業で働くことを考えている方が多いでしょうか。研究者は日々進歩する科学技術に対応するだけでなく、革新的なアイデアや創造性を発揮することが求められます。そのため、創造力やリーダーシップを持つ人材への期待は大きく、博士課程修了者を積極的に採用したいと考える企業が増えています。博士号はゴールではありません。しかし、取得することで様々な機会や可能性が広がることは間違いありません。周りに博士課程進学者が少ないと、博士課程での生活やその後のキャリアプランがイメージしにくいかもしれません。本企画では、博士課程を修了し、産学官で活躍されている若手から中堅、ベテランの方々から、自身の経験、そしてその歩みの中で培われた考えについて共有していただきます。第一線で活躍されている研究者や技術者の生の声を聴くことで、学生の皆様に人生を切り拓くためのヒントを得てもらえると信じています。多くの学生の皆様のご参加をお待ちしています。



図1 2023年開催・第13回CSJ化学フェスタでの講演風景

## 10月24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、注目されるように発信することが重要です。毎年恒例となっている本企画では、化学のプレゼンに関するKNOW-HOWについて、①スライドデザイン、②効果的なプレゼン、③英語プレゼン、④英語論文の書き方と、どれも魅力的な4件の講演を予定しています(図1)。

スライドデザインに関する講演では、読み手や聴き手に効果的に伝えるためのスライドデザインの作成法を伝授します。効果的なプレゼンに関する講演では、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なるか、グローバルな視点で発表する方法など、効果的な発表を実現するための方法について講演していただきます。また英語での効果的なプレゼンに関する講演では、日本人が陥りがちなミスを避けるための英語スライド作成法やプレゼンテーション技法について、さらに英語での効果的な成果発表の方法について講演していただきます。

最後に、英語論文に関する講演では、論文の書き方や効果的なタイトルの付け方だけでなく、論文投稿や査読者コメントへの対応方法まで詳しく講演していただきます(図2)。

本企画で得られる様々な化学のプレゼンテーションに関する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24日午前【Let's Enjoy Chemistry! ~From Japan to the World~ / 日本と世界で化学を楽しもう!】

講演から質疑まですべて英語で行う本企画は、今年で7回目を迎え、CSJ化学フェスタ恒例の企画となり

論文タイトルにもインパクトを。  
内容読まなくてもメッセージは伝えられる。

### Nanoarchitectonics: what's coming next after nanotechnology?

*Nanoscale Horiz.*, 2021, 6, 364–378

Katsuhiko Ariga<sup>1,2,ab</sup> ナノテクノロジーの後を継ぐもの **Top 0.1% 論文**

### Materials Nanoarchitectonics from Atom to Living Cell: A Method for Everything

*Bull. Chem. Soc. Jpn.* 2022, 95, 774–795

Katsuhiko Ariga<sup>\*1,2</sup> and Rawil Fakhru'llin<sup>\*3</sup>

Theory of Everything (物理) => Method for Everything (物質科学)

### Nanoarchitectonics Can Save Our Planet: Nanoarchitectonics for Energy and Environment

*Journal of Inorganic and Organometallic Polymers and Materials* (2021) 31:2243–2244

Katsuhiko Ariga<sup>1,2</sup> **ナノアーキテクトニクスは地球を救う**

## 図2 論文の効果的なタイトルの付け方 (Review 論文を例として)

(イラスト提供: 物質・材料研究機構(NIMS)/東京大学・有賀克彦特命研究員/教授)

ました。毎年、海外から来日して日本の化学界で活躍する研究者や日本から海外留学を経験した研究者から、研究とキャリアを融合した講演が聴けます。「Let's enjoy chemistry / 化学を楽しもう」をスローガンに、化学者のグローバルな活躍について、英語講演と楽しく活発な討論が行われます。今年も、海外と日本の幅広い出身地から、産学官のベテラン・中堅・若手研究者に、研究歴、研究内容の変遷、良かった体験、苦労した点、研究環境の違いなど、グローバルな舞台で化学を楽しむための秘訣を講演していただきます。海外からの留学生はもちろん、留学を考えている日本人学生や研究者、英語でCSJ化学フェスタを楽しみたい皆様にも役立つ企画です。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。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: 池田 将 (岐阜大学), 石田玉青 (東京都立大学), 緒明佑哉 (慶應義塾大学), 桑折道濟 (千葉大学), 後藤孝明 (三井化学), 高島義徳 (大阪大学), 田中敬二 (九州大学), 廣原志保 (宇部工業高等専門学校), 藤田恭子 (東京薬科大学), 矢島知子 (お茶の水女子大学), 若林里衣 (九州大学)

© 2024 The Chemical Society of Japan



## 第14回 CSJ 化学フェスタ 6

# 未来に挑み続ける先端化学

## 化学の可能性が生み出す6つの新規テーマを紹介

化学は社会のいたるところで私たちの生活を支えています。第14回 CSJ 化学フェスタ「新規テーマ」では、化学が築く新しい未来を探ります。新しい反応を生み続ける「有機合成化学」、高成長領域でありIoTの発展やEVの普及に貢献する「半導体」、自動化と効率化により生産性を加速させる「AI×化学」、食で暮らしを支える「農業×化学」、新しい光機能材料として期待される「有機固体発光材料」、サーキュラーエコノミーの実現に向けた「ゴミ×化学」として、6つの企画を用意しています。

### はじめに

持続可能な社会の実現とさらなる発展に向けて、化学に寄せられる期待はますます大きくなっています。化学は私たちの日常生活に必要な不可欠なものですが、近年では環境負荷の小さい素材をつくる、リサイクルしやすい素材をつくるといった、時流に沿った研究開

発が必要とされています。一方で、化学は材料や素材の高機能化・高性能化で半導体やAIなどの先端技術を支えています。このような化学が挑戦する未来に注目し、第14回 CSJ 化学フェスタ「新規テーマ」を企画しました。今回は、「有機合成化学」、「半導体」、「AI×化学」、「農業×化学」、「有機固体発光材料」、「ゴミ×化学」の6つの企画を用意しています（図1）。産学官



図1 新規テーマ企画のキーワード

の講師により多岐にわたる最先端の内容を講演していただきます。

### 見どころ・聴きどころ

10月22日終日【異分野と交わる未来の有機合成化学】  
有機合成化学の勢いは止まることを知りません。画期的な反応や技術が開発されるとともに、どんどん異分野の研究と交わって、これまで考えもしなかった医療診断分子や材料が創出され続けています。本企画では、未来の私たちの生活を豊かにする最先端の有機合成化学に注目します。

10月22日午後【化学の魔法が紡ぐ半導体の未来～次世代半導体への挑戦～】

近年、IoTの発展、AIの進化、EVの普及などを要因として半導体市場は活況を呈しており、次世代半導体の技術進化には、化学が大きな役割を果たしています。本企画では、無機半導体と有機半導体およびその融合技術や製造プロセスにおける最新の研究開発動向に加え、実用化に向けた取り組みを講演していただきます。

10月22日午後【AI×化学～固定概念を覆す次世代研究！～】

コツコツ実験を行うことは重要ですが、固定概念に縛られて非効率的な実験をしていませんか？ AIや自動合成を活用することで効率的に研究や開発を進められるなら、それに越したことはありません。本企画では、反応から材料開発に至る幅広い領域におけるAIや自動合成の活用事例を紹介します。

10月23日午前【農業を化学する！～素材が支えるアグリの世界～】

農業は私たちの生活に欠かせない重要な産業の1つです。人口増加による食料の確保やカーボンニュートラルなどの社会課題に対する様々な取り組みが行われる中、生産性を高める素材やバイオマス素材など、化

学とのつながりはますます深まっています。本企画では、農業と化学に関連する最新の取り組みを紹介いたします。

10月23日午後【光を操る最先端技術！～外部刺激に応答する高機能発光体～】

21世紀は「光の時代」とあるといわれ、その基盤をなす発光材料の開発が活発に行われています。本企画では、外部刺激に応答して発光する化合物や発光色が変わる化合物に注目しました。最先端の高機能発光体に関する研究を紹介いたします。

10月24日午前【ゴミではありません、資源です～廃棄物の回収と有効利用の最前線～】

「捨てればゴミ、活かせば資源」という言葉が示す通り、日常生活から発生する廃棄物は、適切な材料設計・分離回収技術・活用法などを開発することで重要な資源となり、私たちの生活を豊かなものにします。本企画では、日常生活から排出される廃棄物の回収から活用に関する最新の研究成果について紹介します。

### おわりに

以上6つの企画、いかがでしたでしょうか。より多くの企画に興味をもっていただけますと大変うれしく思います。講演や質疑応答を通じて、新たな研究のヒントがきっと見つかることと思います。皆様のご参加をお待ちしています。

企画担当委員：赤塚威夫（日本触媒）、家 裕隆（大阪大学）、池本晃喜（東京大学）、伊藤博之（東ソー）、井上明久（JSR）、大内 誠（京都大学）、北 憲一郎（産業技術総合研究所）、北川裕一（北海道大学）、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）、廣飯美耶（日産化学）、松本 健（ADEKA）、山根和行（クレハ）

© 2024 The Chemical Society of Japan



## 第14回 CSJ 化学フェスタ 7

# 化学の多様性を実感・体験 産学官の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情報発信する場です。産学官が行う最先端の研究を集中的に聴講できる機会として、皆様にご利用いただいています。公開企画は、広く一般の参加者向けに企画されており、毎年多くの皆様に気軽に参加していただき、好評をいただいております。第14回CSJ化学フェスタでも、コラボレーション企画と公開企画を、異分野の技術と出会う場、最先端の化学を楽しむ場、人との交流の場として活用しませんか？興味深い発見と新しいつながりが待っています！

### 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14回CSJ化学フェスタでは、産業技術総合研究所（産総研）と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14回CSJ化学フェスタでは、「化学と発酵」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22日午後 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

【水と材料の学理：5年間で見た水圏の未来】

本新学術領域研究では、「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の創成を目指してきました。特別企画では、水と材料の学理について領域研究を通してわかっ

てきたことを様々な角度から紹介します。

10月23日午前 文科省科研費学術変革領域研究（B）「反応駆動学」特別企画

【活性点・反応場・輸送場のダイナミクス】

本学術変革領域研究では、原子1つから成る触媒活性点のスケール（Å）から、化学反応が起こる舞台である反応場のスケール（nm）、反応場の周囲にある物質輸送領域のスケール（μm）に至るまで、これまで利用されてこなかった反応駆動力を活用する新しい学理「反応駆動学」を追求し、これまで不可能であった革新的な省エネルギー物質変換の実現を目指しています。本企画では、本領域の背景、目指すべきゴール、最近得られてきた研究成果について紹介します。

10月23日午後 産総研 特別企画

【産総研の社会実装に向けた研究開発の取り組み】

産総研は、これまでに培った技術資産を速やかに産業界に実装するための取り組みとして、2023年に株式会社 AIST Solutions (AISol) を設立しました。本企画では、AISol のマーケティング情報や連携機能を活用して、産総研の研究開発成果を産業界と一緒に社会実装するための取り組みを紹介します。

10月24日午前 文科省科研費学術変革領域研究（A）「炭素資源変換を革新するグリーン触媒科学」特別企画

【分子の構造に左右されない有機合成化学の確立を目指して】

本学術変革領域研究では、光や電気エネルギーを利

**14 CSJ Chemistry Festa**  
日本化学会秋季事業 第14回 CSJ化学フェスタ2024  
公開講座

**化学と発酵**

日時 **2024 10/24(木)**  
13:30-17:35

会場 **タワーホール船堀 2階 桃源 (G会場)**  
プログラム詳細は裏面をご覧ください

発酵を知ることで、健康で楽しい食生活を送りませんか？  
化学とバイオの技術進歩により、伝統的な食品にも革新が起きています。  
本公開講座では、化学で迫る発酵食品のホットな話題をわかりやすくお話しさせていただきます。  
一般の方から化学者まで、多くの方のご参加をお待ちしています。

日本化学会秋季事業  
第14回 CSJ化学フェスタ2024  
主催：公益社団法人日本化学会  
後援：文部科学省、国立科学博物館、科学技術振興機構、日本化学工業協会、新化学技術推進協会、産業技術総合研究所、理化学研究所、量子科学技術研究開発機構、情報・材料研究機構、江戸川区

会期 2024 10.22(水)・24(木)  
会場 タワーホール船堀東京都江戸川区船堀 4-1-1

**14 CSJ Chemistry Festa**  
公開講座

**化学と発酵**

プログラム

13:30-13:35 開会挨拶  
平井 邦博 (味の素株式会社 バイオ・ファイン研究所・グループ長)

13:35-14:20 発酵の科学 微生物が生み出す「旨さ」の秘訣  
中島 春葉 (明治大学 農学部・教授)

14:20-15:05 おいしいワインを作るための化学分析  
奥田 徹 (山梨大学・理学) / 山梨大学 ワイン科学研究センター・教授

<5分休憩>

15:10-15:55 謎多き四国の後発酵茶の発酵メカニズムと微生物  
堀江 祐範 (産業技術総合研究所 口腔フレイル工学研究グループ・研究グループ長)

15:55-16:40 漬物とぬか漬け  
日本の伝統的発酵食の魅力に迫る  
平井 啓理 (株式会社西村・取締役副社長兼部長)

<5分休憩>

16:45-17:30 くさやから抗生物質！？ その高い安全性の秘密  
鈴木 敏弘 (東京農業大学 応用生物科学部・准教授)

17:30-17:35 閉会挨拶  
辻 勇人 (神奈川大学 理学部・教授)

公開講座参加登録のご案内  
●申込申込期間 8月1日～9月12日  
●申込申込方法 10月1日～申込締切日  
上記期間内に、下記ウェブサイトまたはQRコードよりご登録下さい。  
当日は、直接会場(2階G会場)までお越し下さい。  
<https://festa.csj.jp/2024/>

会場アクセス  
●会場は、JR有楽町線船堀駅(有楽町線)徒歩10分  
●会場は、都営有楽町線船堀駅(有楽町線)徒歩10分  
●会場は、都営有楽町線船堀駅(有楽町線)徒歩10分

図1 公開企画のチラシ抜粋(表・裏)

用した触媒によりラジカル反応を制御するための学理を創発し、物質生産の根幹を担う有機合成化学を持続型社会に適した姿に変革することを目指しています。本企画では、ラジカルの発生と結合形成の触媒的な制御に向けた関連分野における最先端の試みを紹介し、今後を展望します。

10月24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化学フォーラムを開催いたします。触媒科学の第一線で活躍されている先生方による招待講演、2024年三井化学触媒科学賞受賞者による最先端の触媒技術の紹介を行います。

公開企画

10月24日午後 公開企画 【化学と発酵】

発酵を知ることで、健康で楽しい食生活を送りませんか？ 発酵とは、微生物が有機物を分解し、別の物質に変化させることで、人間にとって有益な物質を生み

出す現象です。化学とバイオの技術進歩により、伝統的な発酵食品にも革新が起きています。本企画では、化学で迫る発酵食品のホットな話題をわかりやすくお話ししていただきます。発酵により食品が旨くなる理由から、ワイン、お茶、ぬか漬けのおいしさに潜む数々の秘密、独特のにおいや風味を有する「くさや」にいたるまで、様々な発酵食品の裏に隠れた意外な化学を学ぶまたとない機会を提供します(図1)。

おわりに

CSJ化学フェスタのコラボレーション企画と公開企画では、化学に興味のある方はもちろん、これまで化学に馴染みのなかった方にも、異分野の技術との出会いや融合、最先端の研究、役立つ技術や知識などを身近に体験していただけます。また、人的交流の場としても最適です。どうぞ気軽にご参加下さい。

企画担当委員：植村卓史(東京大学)、大石真嘉(ライオン)、北 憲一郎(産業技術総合研究所)、後藤孝明(三井化学)、高島義徳(大阪大学)、竹内健太(日揮ユニバーサル)、辻 勇人(神奈川大学)、平井邦博(味の素)