日本化学会 第101春季年会

2021年３月19日（金）～22日（月）

【オンライン開催】

日本化学会の第１０１春季年会（２０２１）が、３月１９日から２２日まで、オンラインで開催される。コロナ禍に対応しオンラインで開催されること、および「年会改革」実行の初回となることなど注目度の高い年会となる。開催に先立ち、日本化学会の小林喜光会長（三菱ケミカルホールディングス取締役会長）と第１０１春季年会実行委員長の大月穣　日本大学理工学部教授に対談していただいた。（対談は昨年１１月２４日、オンラインで行われた）

The 101 st CSJ Annual Meeting (2021)　＜Online＞
Dates : March 19 (Fri.) - 22 (Mon.), 2021 Organized by : The Chemical Society of Japan

大月　穣
第101春季年会実行委員長
（日本大学　理工学部教授）

小林 喜光
日本化学会会長
（三菱ケミカルホールディングス取締役会長）

地球を救うイノベーション

キーワードは「産学共創」

変わる年会

オンラインのメリット最大化
講演を再編、国際化も加速

―新型コロナウイルスの感染拡大の影響によって、日本化学会の最大イベントである春季年会が初めてオンラインで開催されることになりました。必要性は認識されていたものの実際にはなかなか進んでいなかった会議や授業のリモート化が、コロナによって一気に進むことになりました。この対談自体もオンラインで行われることになりました。おふたりはこの大きな社会変化をどのように受け止めていますか。

小林　ウェブ会議、ウェブシステムには時間を効率的に使えるというメリットがあることを再認識しました。それまでなかなか持てなかった、鳥のさえずりやめだかの鑑賞等の自分の時間を持てるようにもなりました。しかしウェブ会議ばかりで人に会えないというのはフラストレーションがすごくたまるということも分かりました。人間というのは、ハイブリッド系でないといけませんね。フェイス・トゥ・フェイスがまったくないというのはさびしいし、逆にそればかりだと無駄な時間が多くなる。自分なりにうまくハイブリッド系を設計するということが重要だと思います。

大月　私は、学校がしばらく閉鎖されていた間は家にいて、授業用のオンライン動画を撮影したりしていました。ところが、自分で授業動画を作ってあとで見返してみると、見栄えがあまりきれいじゃないんですよね。MITとかスタンフォードなどアメリカの大学の先生方の授業をよく見ていたのですが、あの先生たちはすごく上手だったんだな、もっと工夫しなくては、とあらためて思いましたね。

本学では現時点で、大学院生は毎日通ってきていいですが、学部生の授業はほとんどオンラインです。ただ化学ですから実験があるので、実験の科目だけは来てもらっていますが、人数を制限しているという状況です。前期は実験もオンラインでやったりしました。

―初のオンライン開催である第101春季年会ですが、オンラインのことも含めその特徴をお伺いできますか。

「年会改革」実行の初回

大月　春季年会はなんといっても、日本化学会最大のイベントで、毎年だいたい5000件の発表があり、参加者は7000人程度です。まず第101年会の特徴は、繰り返しになりますが、初のオンライン開催ということと、「年会改革」を実行する第1回であるということです。

まずは化学工業日報の読者にメッセージなのですが、オンラインでたいへん参加しやすくなっているので、ぜひ参加していただきたいと思います。参加登録締め切りは2月26日（予定）です。

小林　ウェブシステムは、「Ｚｏｏｍ」を使うんですね。

大月　はい。口頭A講演、口頭B講演がＺｏｏｍミーティング、ポスターがＺｏｏｍミーティング（ブレイクアウトルーム機能）、シンポジウム、受賞講演、特別講演がＺｏｏｍウェビナーを使用します。Ｚｏｏｍはスライドなどがすごく見やすいですね。これまでは大きい会場だと後ろの方の席からはよく見えないというようなことがありましたが、そういう不便がありません。

小林　別の講演や別のポスターに移動するということは簡単にできるのですか？

大月　現地開催とは違って、「瞬間移動」ができます。

小林　興味に応じて、効率よく視聴できるわけですね。

大月　年会改革の一つとして、講演の再編も行います。これまでは同じ会場（セッション）でA講演（講演7分、討論2分）とB講演（講演15分、討論4分）が混在していたのですが、今回から各セッションの中ではABが混在することなく配置されます。このようにAとBがクリアに分かれたので、まとまった話が聴きたい人はBのセッションに行っていただき、学生の発表を聴きたいという人はAのセッションに行くというように選択することができるようになります。近年、年会では発表の英語化を進めており、Bのほうは80%ほど英語になっていますから、留学生など日本にいる外国人もBのセッションに行けばほとんど英語で聴けますし、聴くだけでなく発表も含めて海外からの参加もしやすくなります。大きな可能性を拓く試みだと思っています。

小林　そういう意味では、オンライン開催というのはものすごく大きな変革ですね。

―もう一つの改革の目玉である「ＡＴＰ」から「Ｃ－Ｐ」への変更についてお聞かせ願えませんか。

大月　これまで、アカデミックプログラムに対して、産学連携のプログラムとして「アドバンスト・テクノロジー・プログラム」（ＡＴＰ）というものがありました。それが今度、「イノベーション共創プログラム」（ＣＩＰ）に名称が変わります。単なるニーズとシーズのマッチングということだけでなく、産と学が共創して新しいものを創り上げていこうということです。名前が変わるとそれにともなって、企画をする際にもそれが頭をよぎりますから、内容も順次新しい方向に変わっていくと思います。

―そうすると、化学会が、今までとはすこし違う役割を持たないといけない、新しいアクションを起こさなければいけないというところで、産の代表でもある小林会長に向けられる期待は大きいと思いますが。

異領域との連携と人材育成が重要

小林　われわれの目の前には気候変動問題、海洋プラスチック問題、食糧・水問題、あるいは新型コロナウイルスによるパンデミックなど地球的規模の解決すべき課題が山積しています。それに加えてデジタル化というものすごく大きな社会変革の真っ只中にあります。このような時代の変化に対応し、世界規模の課題への解決策を提供していくという人類のチャレンジはケミストリーなくしてはなしえません。そのくらい化学者の責任は重いんだという認識を持つべきです。ただ、自分だけの力ではこれらの課題解決は困難でしょう。研究成果を社会実装するためには異領域（学問間、産学官、国内外）との連携・融合などが重要です。まさにオープンイノベーションが必要不可欠な時代であり、そういう意味で「イノベーション共創プログラム」への変更は、時代の流れを捉えた改革だと思います。

そしてもう一つ重要なことは、次世代の化学人材の育成です。日本化学会は歴史的にしっかり人材育成をやってきたと思いますし、今後も研究環境をより魅力的なものにしていくことが必要でしょう。これらのポイントの集大成を表現する場が第101春季年会だととらえればいいと思いますね。

大月　人類が生きていかなくてはいけないので、いちばん重要なのは持続可能な社会、持続可能な地球ということです。そうすると、それは物質の循環であったり、エネルギーの循環であったりするので、それはケミストリーの領域であり、ケミストリーが中心になって課題を解決していかなければいけないだろうと思います。その意味では小林会長のご意見に同感です。

炭素循環の実現に挑む「錬炭素術」

小林　2011年に出版した『地球と共存する経営』という著書にも書いていますが、私の経営の原点に3つのキーワードがあります。サステナビリティー（持続可能性＝環境や資源）、ヘルス（健康）、コンフォート（快適）の3つを企業活動の判断基準と定めました。その後、ESG投資や、2015年9月にSDGsが国連で採択され、それらが目標とされる時代がいま来ているわけです。そして、いちばんCO₂を出している電力、鉄鋼、化学産業などが自社の事業ポートフォリオそのものをどう変えていくかというのが経営の中心になりつつあります。さらには、菅政権により「2050年カーボンニュートラル」が打ち出され、われわれとしても、長い間準備はしてきたものの非常に時間がかかっているこの問題の解決に向けて、いまここで加速したいという思いが強い。そのためには、サイエンスの力を借りるしか、今のところ手立てはないのです。

大月先生はポルフィリン錯体や光合成の研究をなさっていますね。私も50年ほど前、ヒドロゲナーゼという酵素を使って水を光で分解するというのが研究テーマだった時もあったんですよ。それから50年たって、光合成のメカニズムはかなり分かってきています。しかし、植物と動物がCO₂をキャッチボールしているようなことを、なぜわれわれはできないのでしょうか。

人類は第一次産業革命を経て、石炭、石油を燃やしまくって、幸せな生活をたしかに送ってきたわけですが、いまや排出したCO₂などの温暖化ガスによる鉄槌が下っています。CO₂の排出を減らすのもさることながら、やっぱりCO₂を回収して戻すということ、ダイレクトエアキャプチャーも含めて、そういうテーマを2050年に向けて研究開発すべきじゃないかと思いますね。基本は炭素の循環をどう実現するかではないかと思っているんです。

私は10年来、脱炭素とか低炭素とかいう言葉はおかしいだろうと言い続けてきました。「脱」でも「低」でもなく、「循環」炭素なんだと。われわれ化学屋というのは錬金術師ではなくて、「錬『炭素』術師」なんだよと。そしていま、どうやらカーボンリサイクルとかサーキュラーエコノミーとか、大月先生も先ほど言われた「循環」というものが、地球にとって、人類にとって非常に重要なんだという認識が共有され始めている。そういう意味で化学屋というのは、「循環炭素術師」といってもいいくらい期待されているのではないでしょうか。

基礎的な化学　非常に重要

大月　広がったものを「戻す」というのは、どれほどのエネルギーを注ぎ込んだらそれだけのエントロピーを回収できるのかということを考えると、かなり難しいことだと思いますので、だから「出す」ところでCO₂をきちんとつかまえるとか、そういうことができないかなという気はしますね。

小林会長にご説明いただいたとおり、私はポルフィリンとか金属錯体を使ったりして、超分子化学という分野の研究を進めています。分子を組織化してどういう構造体をつくることができるだろうか。その新しい構造体の中では電子のやりとりやエネルギーのやりとりはどうなるだろうか。光合成のようなことを人工的につくれるだろうか。そういうことを研究していますが、自動車にたとえていえばフォーミュラワン（F1）のエンジンをコストとかを一切考えずに組み立てようとしているという感じです。いずれそうした技術が、すこしずつ公道を走る車にも波及すればいいなと期待をもってやっていますが、どちらかというとアカデミックな興味で走っている感じではあります。ただ、地球的課題を解決するために化学、基礎的な化学は非常に重要であるということを小林会長におっしゃっていただけて良かったと思います。

小林　F1的な、すごくベーシックなものをしっかりやらないと、新しいアプリケーションというのはなかなか出てこないんじゃないかと思います。単なるエンジニアリングだけでは限界があります。人類はさんざん、熱力学的なこととかエントロピーとかいろいろ考えてきました。それでもとくに、一度発散したものをどう戻すか、産業的にいえば非常にコストがかかるものをどう下げるかというとてつもない課題が残っているんですが、本当のイノベーションというのは、そういうところに挑戦することかなと思いますね。

―産業的な化学と学術的な化学とのつながりが、ますます重要になっているということですね。

社会実装のためオープンに一緒に

小林　そのとおりですね。デジタルの世界もそうですが、われわれケミストリーの世界も本質的には研究成果の社会実装のため、オープンに一緒にやるしかない時代が来ています。一個人、一企業がばらばらにやっている時代ではないという気がします。

―学術も含めてタッグを組まないといけないということですか。

小林　そう、学術含めてです。そして学術そのものも、縦割りで自分のところを深くやるのは当然なのですが、深く掘り下げながらも横と手をつなぐという作業も並行してやらないといけないでしょう。深くやるといっても、その意味がなかなか評価されない時代が来ていると思います。

―産業界とのコラボレーションについてのお考えは。

大月　実際、研究室で精一杯という現実もあるのですが…。ただ、最近の傾向として化学において産と学が一緒にやらなければいけないというよりは、昔から化学は産と学が近い分野だと思いますね。物理だと、100年200年は役に立たないだろうが本質的なところだという基礎物理から、すぐ製品に結びつくような応用物理までありますが、化学の世界は、学問の名前が産業になっている珍しい分野で、産と学の連携はうまくいっているのではないかと思います。

私は理工学部の理工学研究所の所長を2020年10月から務めています。理工学部なので化学だけではなく、建築もあれば、機械もあれば、航空宇宙もあるのですが、いままで理工学部にはインキュベーションセンター的なものがなかったので、それを新しく創ろうとしています。ただ研究開発を共同で行うだけでなく、人を育てることも主な目的になります。本学の理工学部はわりあい小規模な企業とのつきあいが多いわけですが、そういう企業に研究の場を提供するのと、そこの企業の研究員さんたちに本学で博士号をとってもらうというリカレント教育の仕組みをいま作ろうとしています。興味がおありの方はご連絡いただければと思います。

研究者レベルの交流深化で新しい価値

小林　基礎研究をやっているのに産学連携だとかいうのは集中力をなくすという考えもあるかもしれないですが、逆に社会課題を認識することで、むしろ研究を加速するという効果もあると思います。とくに学問の名を冠した化学産業において、やはり時代は、化学を本当にベーシックにやらなければ新しいものが出てこないところにきているのは間違いないでしょう。そういう意味では、化学会を中心に、年会等がもうすこしアクティビティを上げて、とくに研究者レベルで交流を深めないと新しい価値は生まれてこないでしょう。そういう方向に展開するには時間がかかるかもしれませんが、ぜひやってほしいと思います。

大月　化学会は化学という広い分野でひとつの学会であり、生物系の人も装置系の人も物理系の人も同じ会場に集まってくるので、人と人との交流が行われやすい学会です。化学会自体も、年会も、交流がいま以上に活発に深くなっていけばいいと思います。ただ、それをオンラインでどうやるかというと難しい面はあるので、これからの課題ということにはなりますが。

―最後に、第101春季年会に集まってくる人たちにメッセージをお願いします。

大月　化学はこれからの人類の生存に関わってくる一番大事なところを取り扱うサイエンスだと思いますので、ぜひ化学、ケミストリーにより強く興味をもってもらいたいと思います。

小林　私からのメッセージは、化学というのはまさにロマンであり、地球の救世主なんだ、ということです。それと、錬金術というのが昔あったように、いま一番必要とされているのは、錬炭素術なんだ、ということですね。

大月　第101春季年会については、オンライン開催という初めての試み、年会改革実行の初年度というチャレンジングな年会となりますが、関係各委員、事務局の皆様と協力して、ぜひ成功に導きたいと思います。会長講演もありますので、クリックひとつで参加できますから、ぜひ第101春季年会に参加してください。

―年会の成功を願っています。長時間ありがとうございました。

参加登録受付中
受付締め切り２月26日（予定）

Accepting Registration until February 26
https://confit.atlas.jp/guide/event/csj101st/static/meeting_registration

化学会年会　検索