

第 20 回国際ケイ素化学シンポジウム 開催結果報告

1 開催概要

- (1) 会 議 名 : (和文) 第 20 回国際ケイ素化学シンポジウム
(英文) The 20th International Symposium on Silicon Chemistry
(略称: ISOS-20)
- (2) 報 告 者 : 第 20 回国際ケイ素化学シンポジウム組織委員会共同委員長 大下 浄治
- (3) 主 催 : ISOS-20 組織委員会、日本学会議
- (4) 開 催 期 間 : 令和 6 年 5 月 12 日 (日) ~ 5 月 17 日 (金)
- (5) 開 催 場 所 : 広島国際会議場 (広島県広島市)
- (6) 参 加 状 況 : 24 ヲ国・地域 407 人 (国外 159 人、国内 248 人)

2 会議結果概要

- (1) 会議の背景、日本開催の経緯

第 20 回国際ケイ素化学シンポジウム (ISOS-20) は、ISOS 国際諮問会議が中心となって 3 年ごとに開催する国際会議である。ケイ素化学の分野で最も歴史と権威のある国際会議であり、1965 年のプラハでの第 1 回会議から当会議で 20 回目を迎える。日本での開催は、1999 年の第 12 回会議以来、26 年振り 3 回目の開催となるが、2021 年の ISOS 国際諮問会議で立候補し、開催が認められたものである。

- (2) 会議開催の意義・成果

近年、世界におけるケイ素化学は、無機化学、有機化学および高分子化学は言うに及ばず、触媒化学、量子化学、生化学などの非常に広い分野にわたって飛躍的な発展を遂げており、今日、莫大な研究がなされている。ケイ素化合物は、その高分子材料をはじめとして、炭素化合物からでは想像し得ない新しい高度な機能を秘めており、さらなる発展が期待されている。また、炭素を基軸元素とした材料を同族のケイ素で置き換えることにより、脱炭素、カーボンニュートラルへの新しい展開が可能になるとも考えられており、21 世紀の産業社会において、ケイ素化学は必要不可欠な分野である。日本では、ケイ素化学にいち早く取り組み、1996 年には、世界で初めてのケイ素化学に関する学協会が発足するなど、世界におけるケイ素化学の発展とそれをベースにした新材料開発に対して、今後も大きく貢献していくことが期待される。また、本会議は、新型コロナウイルス感染対策が一段落した状況の中で、対面で開催する初めての世界規模のケイ素化学に関する国際会議であり、その開催意義は大きく、ケイ素化学のコミュニティを再構築する、あるいは若い世代に新しく学術的な接点を形成し交流を促進することも大きく期待できる。また、本会議は、The 9th Asian Silicon Symposium (ASiS-9、第 9 回アジアケイ素シンポジウム) との同時開催となり、ASiS 特別セッションを設けるなど、アジアからのケイ素化学の発信も目的の一つとなった。

- (3) 当会議における主な議題 (テーマ)

「持続可能なケイ素化学の創成」を主テーマとして、「ケイ素化合物の新反応と特異な構造、結合」、「新規なケイ素試剤の開発と合成化学的有用性」、「環境にやさしいケイ素化学」、「機能性ケイ素材料」、「ケイ素関連の元素化学」などに関して世界トップレベルの研究者による招待講演、若手研究者や学生などによる一般口頭発表とポスター発表を行った。

(4) 当会議の主な成果(結果)、日本が果たした役割

会期中は、ケイ素およびケイ素の関連元素の化学に関連する世界中の研究者が一堂に会し、無機化学、有機化学、ハイブリッド材料化学、生体関連化学といった多角的なとらえ方の中で、当該分野に関する最新のトピックスを討論し連携を深め、コロナ後の国際交流を積極的に促進することができた。また、若手研究者を対象とした新設の R. West 賞、優秀な発表へのポスター賞を贈るなど、学生を含めた若手化学者の活性化を行うことができた。

(5) 次回会議への動き

次回の第 21 回国際ケイ素化学シンポジウムが 2027 年米国デトロイトで、第 10 回アジアケイ素シンポジウムが 2026 年韓国済州島で開催されることが、会期中に行われた ISOS、ASiS の各国際諮問委員会で決定され、閉会式で参加者に報告された。

(6) 当会議開催中の模様

基調講演 7 件、キーノート講演 12 件、一般招待講演 43 件を 4 会場に分かれて行ったほか、一般口頭発表 112 件、ポスター発表 135 件を行った。参加者相互の交流の活性化を目的として、開会式前日のレセプション、宮島へのエクスカーション、バンケット、参加者の交流会などを実施した。

(7) その他特筆すべき事項

会期中、あるいは会議後に、今回のシンポジウムが大成功であったとのコメントを参加者から多くいただいた。今回は、特に企業からの参加・発表が従来より多く、基礎から応用に至る広い範囲をカバーすることで、今後の展開を論ずる格好の機会になったと考えている。また、若手の研究発表も多く、活気に満ちたシンポジウムであった。

3 市民公開講座結果概要

(1) 開催日時：令和 6 年 5 月 12 日（日）13：30～15：30

(2) 開催場所：広島国際会議場

(3) 主なテーマ、サブテーマ：

ケイ素化学の未来と期待、キッチン用品や化粧品などで身近なシリコンについて知って未来を考えよう

(4) 参加者数、参加者の構成：

実験教室 小中高校生 53 名、保護者 43 名、講演会 一般 30 名（内オンライン 13 名）

(5) 開催の意義：

広島市及び近隣の子どもたち（主に小中校生）を対象として、生活に関連するシリコンの化学についての公開講座を実施した。また、講座に関連した簡単な実験を行い、得られた成果を通じて、シリコンの化学の面白さを体験することで関心を高めた。

(6) 社会に対する還元効果とその成果：

シリコンと称される材料は、ケイ素を含む比較的新しい有機材料で、現在、オイル、樹脂、ゴムなどとして広く使われている。ケイ素は、炭素と同族の元素であるが、ケイ素材料は、通常炭素をベースとした材料とは異なった性質を示すことが知られており、たとえば、低い生理活性や高い耐熱性が注目されている。最近では、炭素をケイ素に置き換えることによって、カーボンニュートラルにつながるという意味でも注目されている材料である。本事業では、炭素とケイ素の違いといった元素化学の面白さから、それを応用したシリコン材料開発に焦点を当て、国内の最先端の材料開発を主導している研究者による市民公開講座を開催すると同時に、子供向けのシリコン材料に関する体験型の化学実験教室を実施した。

広島国際会議場において市民公開講座ならびに実験講座を実施したが、当日は大雨の中、

多くの児童が保護者とともに実験講座に参加してくれた。実験講座は下記5つのテーマをブースに分かれて実施し、時間内に3か所の実験を体験できるように工夫した。

1. ゴム硬化実験：2種類の粘土のような未硬化ゴムを混ぜて硬化させ、人や動物などを形作る体験をした。
2. 発泡実験：液状のゴムに発泡剤を混ぜ、化学反応でガスが発生すると同時にゴムが固まるのを利用し、スポンジのようなゴムを作製した。
3. 消泡実験：洗剤などでできた泡にシリコーン消泡剤をほんの少し添加して、泡が消えるのを体験した。
4. 撥水実験：水をはじくようになるシリコーンの膜を実際に作成し、表面の状態が変わる様子を観察した。
5. 型取り実験：ケーキ型のように型の中で硬化させてものを抜き取ることができるシリコーンを利用して、参加者の指を型取る実験をした。

(7) その他：

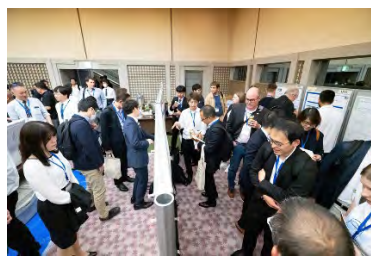
参加者からのアンケート結果では、どの実験も均等に人気があった。また、「楽しい実験ばかりでした。また来年もお願いしたいです。ありがとうございました。」「参加させて頂きありがとうございました。小2の娘にはとても充実した実験で、帰宅時の傘や路面電車を見て、『シリコーン入っているよね』と楽しそうにお話ししてくれました。」「子供ながらにシリコーンってなんだ？ということに興味を持っていたので、最初の説明は、親が前のいい席に座るのではなく、子供たちに聞いて欲しい内容だなーと思いました。でも後ろでわからないなら、自分で前に行くなど彼らが考えて行動するいい機会にはなりました！！」「このような実験教室を開催していただき、ありがとうございました。子供達も実験に興味があったので、とても楽しかったと言っていました。良い経験になりました。今後も是非参加したいです。」といった前向きなコメントを多数いただくことができた。

4 日本学術会議との共同主催の意義・成果

日本学術会議との共同主催によって、シンポジウムの学術的な意義を明確化することができた。開会式でも日比谷副会長より素晴らしい挨拶をいただき、経済的な支援とともに厚く感謝している。



基調講演



ポスター発表



こども化学実験教室