

談 話 室

2025 年度のノーベル化学賞によせて

2025 年度のノーベル化学賞は業績「金属有機構造体 (MOF, Metal Organic Frameworks) の開発」を行った北川進氏ら 3 名に与えられた。スウェーデン王立科学アカデミーの発表によれば、MOF は気候変動対策での CO₂ の回収、プラスチック汚染の削減など、地球規模の課題の解決につながるという。すなわち、現代社会が希求する持続可能な社会の実現に貢献し得るという評価である。MOF は、今日まで広く使用されてきたゼオライトの性能・実績を凌駕するとの判断だった。したがって、今回のノーベル化学賞には、現代の世界が抱えた課題の解決への期待と希求が込められていた。

さて、北川氏の講演によれば、MOF は合成した当初 (1990 年代) はあまり注目されなかったという。

一方、ノーベル化学賞の共同受賞者 3 名中のメルボルン大学のロブソン教授は 1989 年に MOF を発表して、イオンの交換ができることや触媒化学に应用されることを実証し、カリフォルニア大のヤギー教授は MOF の実用性と産業への応用への可能性を提示した。

インターネットには、MOF の用途として『砂漠で水蒸気を捉えて、飲料水に使える』をも挙げられている。

ここで、IUPAC 中の PAC (=Pure and Applied Chemistry) とノーベル賞の選考基準との関係について考えてみたい。結論を先に書けば、『化学は本質的に純粋・基礎と応用のチームワーク』である。

今までのノーベル化学賞の日本人の受賞者である福井謙一 (1981)、白川英樹 (2000)、野依良治 (2001)、田中耕一 (2002)、下村脩 (2008)、鈴木章・根岸英一 (2010)、吉野彰 (2019)、北川進 (2025) の諸氏であるが、その大半が工学博士である。

日本の大学には理学部に化学科があり、工学部には応用化学科がある。前者は IUPAC の P (=純粋・基礎) に当たり、後者は A (=応用) に当たる。そして前者には「役に立たない化学 (=Pure Chemistry)」を誇示する伝統・常識さえある。そのことが上記の日本のノーベル化学賞者の種類に表われている感がある。

閑話休題：筆者のドイツ留学時 (1974~75)、研究室での雑

談中に「日本の大学には応用化学という学科があるようだが、『応用化学』はおかしい！」といわれたことがある。そのとき「IUPAC 中に P (純粋) と A (応用) があるではないか」と反論したが、ドイツ人の指摘は正しかった。すなわち、化学は帰納論的な学問であり、現象 (または化合物) の分析が基礎 (または純粋) 化学に当たるが、それは常に応用を前提にしている。日本の大学の「化学」は基礎・純粋 (=理学) と応用・実学 (=社会科学・環境科学など) に区別されているが、応用・実学は一体化して存在し、農・工の学部には農芸化学や応用化学などの学科名がある。そして、日本には農、工、薬などの博士号を持つ化学者が多くいる。この実態からは、上記のノーベル化学賞者 9 名中に農学博士や薬学博士などの化学者が皆無な方がむしろ奇異な感もする。なお、インターネットによれば、上記中の下村氏と鈴木氏は理学博士、根岸氏は Ph.D (ペンシルバニア大学) で、他の 6 名は工学博士または博士 (工学) である。

結語として：MOF には多孔性配位高分子 (PCP, Porus Coordination Polymer) の別名もある。MOF は錯体 (Complex) または配位化合物 (Coordination compound) のような構造体の化合物という意味を含めた名称・用語である。MOF 分子中の金属イオン (Metal ion) と有機化合物 (Organic compound) の組み合わせをかえれば、さまざまな機能を創出することが期待される。錯体または配位結合化合物は A. Werner (1913 年にノーベル化学賞受賞者) によって提唱された遷移金属化合物である。その錯体は当初から機能が期待されていた化合物であった。

さて、北川進氏は若年時からの錯体化学者であり、1990 年代の錯体化学会の科研費グループ研究 (特定領域研究) 「集積型金属錯体」の一員でもあった。MOF はその集積型金属錯体の研究領域の北川グループの課題から発したと考えられる。ノーベル賞の選考にはその時代の課題を提示・啓蒙する意図もあるようだが、2025 年度のノーベル化学賞からは、機能性の錯体化学 (Complex Chemistry) のパラダイムシフトが強く感じた。これをきっかけに、MOF とその関連化学の一層の飛躍・発展を切に願いたい。

〔奈良女子大学・奈良学園大学名誉教授 木村 優〕

インフォメーション

理事会だより (2025 年度第 5 回)

今年度より理事会参加を拝命し、慣れない環境に戸惑いながらも学会の最新情報を知ることができ、とても新鮮に活動させていただいていますので、それを少しでも皆さんに正確にお知らせできるよう下記のようにまとめましたので、少しのお時間をいただき、お付き合いいただきたいと思います。

2025 年度第 5 回理事会は 2025 年 12 月 22 日 (月) に対面およびオンラインのハイブリットで開催されました。

前回の議事録の確認を行った後、【本部活動、組織運営】、

【学術振興】、【学術会合】、【社会活動】、【会員・広報】、【その他】の議題にそって進行されました。

事務局より、11月末のキャッシュフローは先月より好転し、昨年・一昨年より預金残高は多いが、若干少なめなので万全を期して国際交流基金より3百万円を取崩すことが、異議なく承認されたとの報告がありました。

福井常務理事より、組織機構図を現在の運営に合わせるべく修正案の説明がありました。理事会・企画戦略会議の位置変更・会計監査会の削除のほか、協議会の名称を残すか、分析イノベーション交流会やダイバーシティ推進委員会の位置づけ等を決める必要があり、継続検討することとなりました。

事務局より、会費値上げ効果・会員数見込み・本部行事など予算作成前提の説明がありました。今期収支見込みの精度が不確かなこともあり試算が遅れているが、次回理事会には報告があるとのことでした。

会員の方に対する項目としてホームページについて事務広報担当より説明があり、ホームページの改善（全体の建付け作り直し、会員特典の紹介・学生向けPRなどに取組むことなど）、学会案内パンフレット改訂、及び学会ロゴ策定など取組事項が報告されました。主要行事は将来のものを早めに情報を欲しい、支部活動へリンク設定して情報を取り易くするべき、携帯端末の表示を改善すべきなど、他学会と比較して不十分な点の指摘があり、今後も広く意見を求めながら改善を進めていくこととなりました。

学術会合としては、まず、第86回分析化学討論会（2026年5/30-31 @久留米シティプラザ）の準備状況、実行委員会名簿、予算について井上理事より説明がありました。久留米市からの補助金を受ける予定で、久留米市内に宿泊する参加者が多いほど支援を受けやすいとのことなので、ご協力をお願いしたいと思います。

次に第75年会（2026年9/15-17 @東北大 新青葉山キャンパス）について珠玖理事から概要説明があり、異議なく了承されました。

来年度の第87回分析化学討論会（2027年5/20-21 @沖縄県市町村自治会館）についても説明があり、津越副会長の実行委員長選任が決定され、実行委員会メンバーと概要の説明がありました。室数の制限から会場が数か所になり、やや移動に時間を要する可能性があるが、可能な範囲との説明がありました。

以上、ホームページの改善、今後の討論会、年会の予定など報告いたしました。今後の皆様の研究、お仕事に少しでもお役に立てれば幸いです。

〔関東支部担当理事 敷野 修（パーキンエルマー合同会社）〕



第61回 X線分析討論会

2025年10月30日、31日の2日間、茨城県水戸市の水戸市民会館で第61回 X線分析討論会を開催した。本討論会は（公社）日本分析化学会 X線分析研究懇談会が毎年の秋主催している会議であり、茨城県での開催は初となった。一昨年度は東日本（東京）、昨年度は西日本開催（高知）にて開催され、本

年度は東日本開催の順にて実施した。（公社）日本化学会、（公社）応用物理学会ほか全24学協会による協賛と、X線分析研究と装置・機器周辺に関わる全15企業・団体と水戸観光コンベンション協会による協賛をいただき、プログラム集、要旨集への広告出稿や会場内での展示紹介により賑わいを加えていただいた。計167名の参加者を得て盛会裏に終えることができた。まずは、参加者の皆さま、関係者の皆さまに深くお礼申し上げます。

本年の討論会では次の6つの討論主題を設けて講演募集を行った。

1. X線、中性子、電子線等の様々な量子線による分析
2. X線分析と各種分析技術の融合による先端科学への応用
3. X線要素機器の開発とX線分析への展開
4. X線イメージングおよび顕微解析
5. X線吸収分光と電子分光（XAFS, EELS）
6. 表面分析（XPS, TXRF等）、その他

討論主題の1は討論会毎に変えているが、今回は茨城県開催であり、大強度陽子加速器施設J-PARCの地元ということで中性子をテーマに加えた量子線分析とした。さまざまな物質や材料の分析、科学的計測にX線や中性子が活用され、状態分析・構造解析や画像による情報表現や観察が威力を発揮し、先端的科学研究に役立てられていることが伺える。一方で、実験室系での精緻な装置開発やオンサイト分析、要素技術の開発、表面分析にも複数のグループが取り組んでおり、いかに高度なX線分析を実行するか、次元の異なる詳細なデータ、価値のある情報を取得するかといった工夫・開発が随所に見られ、この討論会の特徴があらわれている。

発表件数は、口頭発表19件（うち学生による発表10件）、ポスター発表51件（同25件）であり、これらに特別講演1件、依頼講演2件および浅田賞受賞講演（授与式を含む）1件を加え、2日間の合計で74件の研究報告がなされた。特別講演1は、国内の放射光軟X線分光の先駆けである兵庫県立大学の村松康司先生に講演いただいた。村松先生による放射光軟X線開拓の歴史とともに、さまざまな実用材料への展開について紹介いただいた。依頼講演1は茨城大学の大山研司先生に、中性子ホログラフィーに関する講演をしていただいた。X線では見えにくいボロンに対し、中性子をプローブとすることで結晶内のボロンの位置を可視化した研究を紹介いただいた。依頼講演2は、CROSS中性子産業利用推進センターの池田一貴先生から、中性子全散乱法による水素貯蔵材料の局所構造解析について講演いただいた。Rietveld解析では解析困難な“乱れた結晶構造”に対し、全散乱法からのアプローチが紹介された。

X線分析研究懇談会ではX線分析分野で優秀な業績をあげた若手に「浅田榮一賞」を授与している。本年は第19回となり、岡山理科大学の川本大祐先生に、討論会の場を借りて賞状と盾が授与された。受賞タイトルは「X線吸収分光法による固体表面に吸着した化学種の状態分析」であり、浅田賞受賞講演として、さまざまな固体（酸化物や炭酸塩）表面に対する溶存化学種の吸着現象をX線吸収分光法から解明した研究事例が詳細に説明された。

討論会恒例のミキサーは今年も1日目の講演終了後に同会場にて開催された。協賛企業からの広告料金によって多くを賄

えたことが大きく、改めて感謝申し上げたい。討論後のお疲れの時間に、学生を含む研究者や出展企業からも多く参加してくださり、交流が深まる様子が拝見できた。

ミキサーの企画として、学生奨励賞の受賞者発表を行った。学生奨励賞は口頭発表に2名、ポスター発表に3名に対し授与した。また、今年度は、最も優れた口頭発表とポスター発表それぞれに対し最優秀賞として表彰した。研究発表が目標となり研究のモチベーションアップにつながっていると思われ、よく勉強し、熱意をもって取り組んでいる学生が多い。

この夏の異常な暑さは10月に入ってから衰えなかったが、ようやく気温が下がってきたところで、結果的によい時期に開催できた。なお、次回(第62回)のX線分析討論会は島根で開催される予定である。

[第61回X線分析討論会実行委員長]

茨城大学大学院理工学研究科 佐藤 成男]

執筆者のプロフィール

(とびら)

木村-須田 廣美 (KIMURA-SUDA Hiromi)
公立千歳科学技術大学 (〒066-8655 北海道千歳市美々 758 番地 65)。東京水産大学大学院水産学研究科食品生産学専攻博士後期課程修了。博士 (水産学)。《現在の研究テーマ》赤外分光法・ラマン分光法によるミネラル代謝評価法の開発。《趣味》インドアからアウトドアまで (写生・手芸・園芸・工作などのものづくり、金魚飼育、運動など)。
E-mail : kimurasu@photon.chitose.ac.jp

(ミニファイル)

宮部 寛志 (MIYABE Kanji)
立教大学理学部化学科 (特別専任教授) (〒171-8501 東京都豊島区西池袋 3-34-1)。富山大学大学院理学研究科化学専攻修了。博士 (工学)。《現在の研究テーマ》モーメント理論に基づく高性能液相分離系の化学現象解析機能開発。《主な著書》“キャピラリー電気

泳動法・イオンクロマトグラフィーの分析テクニック「第10節モーメント理論に基づくキャピラリー電気泳動の分離挙動解析」。(技術情報協会)。(2023年12月)。(ISBN : 978-4-86798-067-5 (第二版))。

E-mail : kmiyabe@rikkyo.ac.jp

(トビックス)

高野 淑識 (TAKANO Yoshinori)
国立研究開発法人海洋研究開発機構 (〒237-0061 神奈川県横須賀市夏島町 2-15)。筑波大学第一学群自然科学類化学専攻。横浜国立大学大学院工学研究科物質工学専攻博士課程修了。博士 (工学)。《現在の研究テーマ》自然界の有機物を分子レベルで観る新しい分析法開発と応用。《主な著書》“地球と宇宙の化学事典”, (分担執筆), (日本地球化学会編), (朝倉書店)。

(リレーエッセイ)

佐藤 宗太 (SATO Sota)
日本電子株式会社ソリューション開発セン

ター・シニアスペシャリスト; 分子科学研究所・客員教授 (併任) (〒277-0882 千葉県柏市柏の葉 6-6-2 三井リンクラボ柏の葉 1 6F FS CREATION)。東京大学大学院理学系研究科博士課程修了。博士 (理学)。甲種危険物取扱者, 甲種防火管理者。《現在の研究テーマ》産学連携による分子構造解析手法の開発と社会実装。《趣味》ザリガニとか拾ってきた生き物を飼うこと。

E-mail : satosota@appchem.t.u-tokyo.ac.jp

(ロータリー・談話室)

木村 優 (KIMURA Masaru)
奈良女子大学・奈良学園大学名誉教授。東北大学大学院博士課程修了。理学博士。《現在の研究テーマ》溶液内の化学反応機構。《主な著書》“分析化学の基礎”, (裳華房)。《趣味》散歩と旅行。

E-mail : mkiimu.1936@docomo.ne.jp