

Chemical Bonds 支部／教育・普及部門だより

化学だいすきクラブ小委員会発

化学だいすきクラブ夏のイベント 工場見学

2025年7月30日(水)に、(株)レゾナック 川崎事業所(神奈川県川崎市)において、小学生対象の「もくもく!ドライアイスで実験とプラスチックゴミのゆくえ」が開催されました。化学だいすきクラブの小学生と保護者の合計18名が参加しました。

はじめに、二酸化炭素とアンモニアを使った2つの実験「色が変わる!えきたい実験!」、「モクモク×アワアワ実験!」を行いました。「色が変わる!えきたい実験!」では、マローブルーの水溶液に、アンモニアが溶けた虫刺されの葉、ドライアイス、レモン汁などを入れて色の比較をしました。マローブルー独特の淡い色を見て、色の変化に驚いていました。「モクモク×アワアワ実験!」では、中性洗剤を水に溶かし、そこへドライアイスを入れることで泡がたくさん出る実験をし、参加者は泡を見て大喜びでした。その後、二酸化炭素やアンモニア、プラスチックについて、クイズ形式で学習しました。



その後の工場見学では、プラスチックの分別の現場、低温ガス化炉、高温ガス化炉、CO転化設備、アンモニア製造設備などを見学しながら、二酸化炭素、水素、アンモニアの製造の



仕方まで、わかりやすい説明を受けました。大きな施設を見て小学生は圧倒されているようでした。見学後の質問タイムでは、小学生だけでなく保護者からも活発に質問が出て、工場の取り組みに対する興味の深さがうかがえました。

今回の化学だいすきクラブの工場見学を通じて、子供たちがより化学に興味を持ってくれたらと思います。

(宮本一弘 開成中学校・高等学校 教諭, 化学だいすきクラブ小委員会 副委員長)

九州支部発

第15回 RENS セミナー SOJO サイエンスコンテスト 2025 第119回化学への招待

毎年恒例となっている RENS セミナー SOJO サイエンスコンテスト 2025 を、2025年7月26日(土)に熊本県の崇城大学にて開催いたしました。15回目を迎えた今年の本イベントは、文部科学省、日本化学会、高分子学会、各メディアなどからの後援に加えて、日本化学会九州支部「化学への招待」との共催企画として実施いたしました。当日は猛暑の中、九州各地の高等学校28校から、83件のポスター発表、計305名の参加がございました。高校生が日頃の研究成果を発表するコンテストでは、各賞の受賞を目指して審査委員と発表者の間で活発な質疑討論が行われました。オンラインと現地とのハイブリッド形式での開催



でしたが、今年も高校生の活き活きとした発表から旺盛な探究心が感じられる、大変有意義な場となりました。特に、異なる高校の生徒の間で熱心に議論を深めている場面が数多く見られ、高校生の意識の高まりとそこにご指導された高校の先生方のご努力に深く感銘を受けました。特別講演会では、日本化学会会長・丸岡啓二京都大学特任教授より、研究への心構えや、日本化学会が主導する若手人材育成についてご講演いただき、参加者にとって大変貴重な学びの機会となりました。

(田丸俊一 崇城大学工学部 教授)

九州支部発

化学への招待 —楽しい生物・化学教室—

2025 年 8 月 8 日(金)、久留米工業高等専門学校生物化学実験棟において、日本化学会九州支部主催の「化学への招待 —楽しい生物・化学教室—」を開催しました。本校生物応用化学科では、化学や生物学の魅力を伝え、関心を持ってもらうための公開講座を年に複数回実施しています。今年度の「化学への招待」には定員 30 名を大幅に超えた応募があり、最終的に抽選で選ばれた小学 5 年生から中学 2 年生の生徒 34 名が、本校の学生アシスタント 15 名とともに「色と光を観察しよう」、「葉脈標本できれいなしおりを作ろう」の 2 つのテーマに取り組みました。「色と光を観察しよう」の実験では、「インジゴカルミンの色の変化」、「フルオレセインの発光」、「蛍光色素の発光色の变化」について観察を行いました。「インジゴカルミンの色の変化」では生徒自身で作ったボトルを振るだけで中に入った液体の色が変わる酸化還元反応を観察しました。「フルオレセインの発光観察」ではアルカリ性と酸性の溶液を入れることでの発光と消光を、「蛍光色素の発光色の变化」では用意された鮮やかな赤、緑、黄、青の様々な発

光色を自由に混ぜ、発光色の变化を観察しました。すべての実験において自分自身で混合した液体の劇的な色の变化に歓声上がり、生徒たちはその後の解説にも熱心に耳を傾けていました。最後に家から持参したはがき、お札などにブラックライトを当て、実際身近に利用されている蛍光色素の技術を確認しました。後半の「葉脈標本できれいなしおりを作ろう」では本校キャンパス内に自生する植物の葉 2 種類をアルカリ性溶液で化学的に処理したものを葉脈標本しおりにしました。生徒たちはでき上がった標本に色をつけたり、台紙にイラストをつけたりして、実験の思い出とともに、世界に 1 つしかないオリジナルデザインのお土産を持ち帰りました。今回の講座を通じ、1 人でも多くの生徒に化学の楽しさが伝わっていれば幸いです。(中島めぐみ 久留米工業高等専門学校生物応用化学科助教)



化学だいすきクラブ小委員会発

化学だいすきクラブ「キッズサイエンス 2025」

2025 年 8 月 12 日(火)に慶應義塾大学日吉キャンパス(神奈川県横浜市)において、化学だいすきクラブの小学生向け実験教室「キッズサイエンス 2025」を午前と午後の 2 回開催しました。2 回とも、ほぼ満員で、午前は 27 名、午後は 30 名の小学生が参加しました。参加者は、はじめに、岩井秀人教諭(逗子開成中学校・高等学校)、小坂美貴子教諭(大妻中学高等学校)、筆者による 3 つの実験「空気の力を実感しよう!」、「冷たさ体感!」、「光を分けよう!」を体験した後、慶應義塾大学の緒明佑哉教授による特別授業を受けました。

「空気の力を実感しよう!」では、真空保存容器を使ってお菓子の袋やマシュマロを膨らませ、普段は実感することのない気体の押す力を実感してもらいました。参加者は、マシュマロが大きく膨らむ様子を見てとても盛り上がっていました。「冷たさ体感!」では、尿素の溶解熱を利用した冷却パックを作り、冷たさを楽しんでいました。

今年の暑い夏にぴったりの実験だったようです。「光を分けよう!」では、分光シートを使って紫色の光を赤色と青色の光に分けたり、黄色の光を赤色と緑色の光に分けたりして、光の三原色の学習をし、光の不思議を体験しました。実験を



行った後、特別授業で、最先端の化学についての話を、実験を交えながら聞きました。熱や力で色が変わるシートを見て、参加者は目が釘付けになっていました。この色が変わるシートが、医療の現場でも役立つという話を聞き、化学がどのようにして私たちの生活の中で役立っているのかを知ることができました。

(宮本一弘 開成中学校・高等学校 教諭、化学だいすきクラブ小委員会 副委員長)

東北支部発

第 47 回教師のための化学教育講座・開催報告

2025 年 8 月 1 日(金)と 2 日(土)に、東北大学青葉山キャンパスにて「第 47 回教師のための化学教育講座」を開催しました。今回、教育プログラムの重要性、国際的な化学コンクールの役割、最先端の研究施設の紹介、さらには日々の授業に直結する実践的な講義・実験実習を含めたプログラムにしました。両日とも、30 名を超える高校の先生方に参加いただきました(初日:36 名, 2 日目:30 名)。

初日の午前中は「科学者の卵養成講座」をテーマに、長年同講座を牽引してきた安藤晃特任教授により、才能育成の理念と実践について講演をいただきました。続いて、同講座の修了生でもある神田雄貴助教より、自身の経験がキャリア形成にどう繋がったかを語っていただき、長期的かつ能動的な教育プログラムの重要性が示されました。午後、東京都 STEAM 教育研究会の田中義靖理事より、教員間のネットワークを活用した授業改善や、生徒の思考力を育成する実験開発の実践例を紹介していただきました。その後、最新の研究施設である次世代放射光施設ナノテラスに徒歩で移動し、新堀雄一先生から世界最先端の研究施設の概要と、原田昌彦先生から教育利用への展望について

説明がなされました。続いて、キャンパス内の厚生施設で交流会を催し、活発な交流が図られました。

2 日目、米澤宣行・東京農工大学名誉教授に、化学の国際コンクールでの活動を介して、国際的な視点での化学教育の動向を紹介していただきました。その後、工学部・化学バイオ工学科の学生実験室に移動し、再び田中理事が講師となり「575 化学実験」と題した実験を実習しました。ここでは、試薬の少量化や時間短縮によって安全性を高めつつ、生徒が深く考察する時間を確保するための具体的な手法が提示され、参加者は興味深い現象を目にし、歓声を上げるなど、多くを学んでいました。

(渡邊 賢 東北大学大学院工学研究科附属超臨界溶媒工学研究センター 教授, 日本化学会東北支部化学教育協議会 議長)



化学だいすきクラブ小委員会発

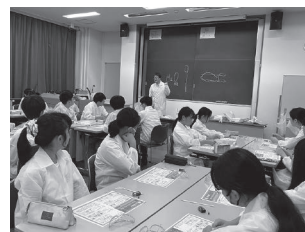
中学生向け実験教室「君も化学者! in 農工大」

夏の中学生向けイベントとして「君も化学者! in 農工大」を 2025 年 8 月 5 日(火)に東京農工大学で開催しました。小金井の気温が 35℃を超える猛暑日であったにもかかわらず、21 名の生徒さんに実験を楽しんでもらいました(写真)。2017 年に今の形式で開催し始めた中学生向け実験教室ですが、当初は参加者が少なく、部活動などで多忙な中学生にこの時期に参加してもらうことは難しいのかな? と感じていました。しかしながら、コロナ禍での中断を挟んでの再開後は、ほぼ予定通りの数の生徒さんが参加してくれるようになり、私たちの活動が中学生にも浸透し、多くの生徒さんが中学生になっても、化学だいすきクラブの活動に対して関心を持ち続けてくれていることの証左と考えております。

今回は化学だいすきクラブニュースレター第 42 号(2019 年 7 月 1 日発行)の「君も化学者!」のページに、宮本一弘先生(本小委員会副委員長, 開成中学校・高等学校)が執筆された「簡単にできる水の電気分解」の実験と「ポリビ

ニルアルコール(PVA)」を題材として、高分子の化学的および物理的な性質を体験してもらう実験の 2 種類の実験テーマに取り組んでいただきました。比較的身近な材料や器具を使ってできる「やさしい実験」ではあるけれども「面白く」、現象に興味を持った生徒さんが「なぜ」を追求できるような「奥行きのある実験」であることが、2 つの共通点であり、中学生向けの実験教室で重要視しているところです。

小学生と違って実験中に感激の声をあげるようなリアクションはありませんでしたが、静かに感動してくれている生徒さんがたくさんいるように感じられて、興味を持って取り組んでくれたことに安心するとともに、シャイな中学生らしさも実感した次第です。このような実験体験を通じて、もっともっと化学に興味を持ち、現象を深掘りする楽しさを知っていただけたら、これほど嬉しいことはございません。(荻野賢司 東京農工大学大学院工学研究院応用化学部門 教授)



普及・交流委員会発

児童養護施設「光の子どもの家」での実験教室

2025年8月18日(月)に、児童養護施設「光の子どもの家」(埼玉県加須市)で実験教室を行いました。この実験教室は、2013年からはじまり、コロナ禍の時期を除き、今年で11回目となりました。子供たちにとって、実験教室は楽しいイベントのようで、2年前に実施した実験で作成した、分光シートを紙コップに貼り付けたものを大切に取ってあったり、昨年実施したブラックライトを用いた実験について熱心に話しかけてくるなど、印象に残っているのだなと感じました。

今年は、「偏光シートを使った実験」、「水に浮かぶ1円玉?」、「ローリングアップを観察しよう!」の3つの実験と宮本和歌子氏(女優)による「英語で遊ぼう!」を実施しました。「偏光シートを使った実験」では、2枚の偏光シートを重ね、そのうちの1枚を回しながら偏光シートを通して見ると明るくなったり暗くなったりして、その様子に参加者はビックリしていました。その後、1枚の偏光シートにセロハンテープを貼り同様に2枚の偏光シート重ねて、1枚を回しながら見ると今度はいろいろな色が見ら

れ、歓声が上がっていました。「水に浮かぶ1円玉?」では、水よりも重いアルミニウムでできた1円玉を水に浮かべる実験をしました。最初は浮かべるのに苦労していましたが、慣れてくると何枚も浮かべられるようになり、楽しんでいました。「ローリングアップを観察しよう!」では、ラー油を付けたスプーンを、水を入れたコップに浸し、そこへ中性洗剤を垂らすとラー油の油汚れが浮かび上がるローリングアップの様子を観察しました。この実験では、私たちの日常生活の中で化学が利用されていることが実感できたのではないかと思います。「英語で遊ぼう!」では、簡単な英語を使ってゲームをするなど、小学校低学年でも英語会話を楽しんでいました。

参加した子供たちは、化学と英語を満喫できたのではないかと思います。

(宮本一弘 開成中学校・高等学校 教諭、普及交流委員会 副委員長)



クイズショー小委員会発

夏休みイベント「なぜナニ化学クイズショー」

8月2日(土)・3日(日)に科学技術館(東京都千代田区)で開催された「夏休み子ども化学実験ショー2025」において「なぜナニ化学クイズショー」を実施しました。各日とも2回ずつ講演し、化学に関するクイズを出題した後に実験を行い、正解の確認と解説をしました。今年は会場を1階の展示・イベントホールから地階のサイエンスホール(収容数410名)に移し、子供と保護者でほぼ満席になる回もありました。子供の参加数は1日目264名、2日目310名で昨年の合計260人から大幅に増加しました。

1日目の1問目は「乾燥パセリを撒いた水面に洗剤をたらすとどうなるか?」を宮本一弘教諭(開成中学校・高等学校)が演示しました。2問目は小柳めぐみ教諭(豊島岡女子学園中学校・高等学校)が「3本の長さの違うろうそくに火をつけ、全体にガラス容器をかぶせたときにどのろうそくから消えていくか?」を、3問目は鈴木孝雄教諭(東京都立江戸川高等学校)が「火をつけたときに爆発して紙コップを飛ばす液体は?」を実験しました。アルコー

ルの爆発で紙コップが高く飛んだときに会場からは歓声が上がりました。

2日目の1問目は「夏と冬のどちらのほうがケミカルライトが明るいのか?」で、鈴木先生が温度による化学反応の速さの違いについて説明しました。2問目は「水に浮かべた紙の端にどんな液体をたらしたら紙の船が走るか?」を宮本先生が演示しました。アルコールをたらしたときに紙が素早く動く様子を見た子供たちから驚きの声があがりました。3問目は小柳先生が3本のろうそくの実験を行いました。

子供たちの理科離れが叫ばれている中、化学の楽しさや面白さを体験させ、化学に興味をもたせることができるクイズショーの意義を再確認しました。

(内藤卓哉 クイズショー小委員会 委員長)

