

化学コミュニケーション賞 2021 表彰式

(オンライン開催)

受賞者業績紹介 要旨集

日 時：2022年3月8日（火）13:00～13:50

主 催：(一社)日本化学連合

共 催：(株)化学工業日報社、(一社)化学情報協会

後 援：(国研)科学技術振興機構、(公社)新化学技推進協会、
(一社)日本サイエンスコミュニケーション協会、(株)化学同人

動画配信による大学有機化学教育の普及

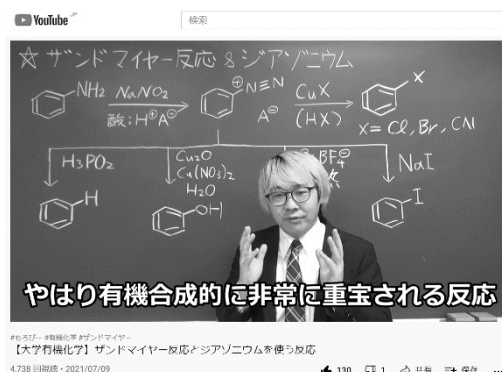
（学習院大学）^{もろふじ たつや} 諸藤 達也

1. はじめに

教育の重要性は論を待たないところですが、必ずしも望む教育が得られるとは限りません。わかりやすい講義が提供されず有機化学が苦手になる大学生は珍しくなく、また諸事情で大学に通うことのできない人も多いのが現状です。私は自身の有機化学研究者としての専門性を活かし、『大学有機化学を誰でも、いつでも学べる社会』を実現するべく、大学有機化学の講義動画を動画投稿プラットフォームであるYouTubeで無料配信しています¹⁾。

2. 具体的活動内容

私がYouTubeに配信している講義動画は、単に対面で行われる講義をそのまま配信するのではなく、視聴者にとっての利便性を最優先し、内容を極限まで短く簡潔に説明し、さらに大学講義動画では日本初のフル字幕を採用しています(右図)。これにより、隙間時間で、どこでも有機化学を学ぶことができます。さらに講義動画だけでなく、理系大学生向けに、最新研究成果を紹介したり、研究室の選び方を教員の立場からアドバイスするなど、研究活動を啓蒙する動画も配信しています。



3. 社会への波及・貢献

配信動画は理系大学生中心に波及しています。実際に「大学の講義では全然わからなくて参っていたので助かりました!」「苦手だった有機化学が好きになり、有機化学の研究室に配属希望を出します」など好意的な反響が得られています。さらに興味深いことに、弊YouTubeチャンネルでは、視聴者の30~40%が25歳以上になります。これは、企業勤めや退職後の社会人が、申請者の配信動画を視聴していることを意味しています。一度社会に出てしまうと、大学レベルの学問を学びたくても大学へ通う時間がないことは容易に想像できます。本活動は、そういった人の学問的興味に応える場となっていると言えます。結果として、弊チャンネル配信動画の総再生時間は一年で5.5万時間以上になります。これは100人講義を90分、365日分に相当します。これは対面講義では困難な量といえると思います。

4. おわりに

今後も「Organic Chemistry for You!」をスローガンに、継続的に有機化学の講義動画・啓蒙動画を配信し続け、より化学の普及に貢献する所存です。

1) もろびー有機化学・研究ちゃんねる: <https://www.youtube.com/channel/UCVdqfcGIhXFEe4JDV97X1ig>

家庭でできる科学実験の普及活動

(筑波大学教育推進部社会連携課GFEST事務局) おじま よしみ
尾嶋 好美

実験をすると、「数値化する」「条件をそろえる」「結果を比較する」等を行うことになり、科学的思考力が鍛えられる。小中学校の「理科」で実験を行うことはあっても、時間が限られることもあり自分のペースで実験をすることは難しい。また実験内容も自分で選ぶことはできない。家庭でなら自分の好きな実験を自分のペースで行うことができる。そのため、家庭でも気軽に実施できる実験について、執筆や実験教室等で普及を行っている。

■活動内容

【執筆】

学生時代に食品科学の研究を行っていたことと、自身の子育て経験をいかして、特に母親と子どもが家庭で気軽に取り組める科学実験を紹介している。これまでに5冊の著書と5冊の監修本を出している。2018年には、マイケル・ファラデーの「ロウソクの科学」を「読みとおせること」を目指してわかりやすく編訳し、解説も加えた『『ロウソクの科学』が教えてくれること』を上梓。ファラデーの行った実験をできる限り再現し、写真を掲載した。監修者である2000年ノーベル化学賞受賞者の白川英樹筑波大学名誉教授からは「ロウソクの科学を今までになくわかりやすくした本」という言葉をいただいた。8刷37,500部となり中国版・韓国版が翻訳・刊行されている。

また2021年2月には、糖衣チョコレートをお皿に並べてお湯を入れ、拡散によりきれいな模様を作る等の、家庭で簡単にできて楽しめる実験を集めた『おうちで楽しむ科学実験図鑑』を出版。年末時点で7刷17,000部となっている。

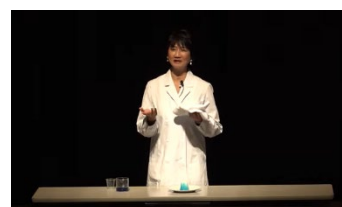
書籍以外にも、化学同人「月刊化学」、朝日新聞社「論座」、少年写真新聞社「理科教育ニュース」等への寄稿・執筆も行っている。



【テレビ出演・講演会・実験教室】

NHK「視点・論点」に出演し「家庭で身につける科学的思考力」として、サインペンクロマトグラフィーを実演し、化学実験を行うことで思考力を伸ばしていくことについて論じた。横浜市神奈川区読書活動推進講演会『『ロウソクの科学』を体験！「なぜ？」から始まる思考力の育て方』を行うなど、著書に関連する講演会や実験教室も多数開催している。

著書が多くなったことにより、芸能人が行う実験動画の監修や指導の依頼も増えており、化学にあまり興味がない多くの人たちにも化学実験を楽しんでもらうことができるようになってきている。



～受賞にあたって～

高校時代に予備校で「化学が大好き！」な先生に教えていただいたことがこの度の受賞につながりました。化学が自分とは縁遠いものではなく、今この瞬間も自分自身の体の中で化学反応が起こっていることや、全く違うように見えることでも化学現象としてみると同じことなど、私自身がワクワクした化学の世界を、これからも多くの人に伝えていきたいと思っています。ありがとうございました。

個別実験で共に楽しみ科学の芽を育む地域活動

(四天王寺大学 教育学部) 佐藤 美子^{さとう よしこ}

1. はじめに

小・中学校理科（化学領域）及び高校化学向けのマイクロスケール実験の教材開発と普及に長年にわたり取り組んできた^{1、2)}。その成果を生かし地域の子どもたちを対象に「マイクロスケール実験による個別実験をとおして、実験の楽しさを伝え、科学の芽を育てる」の趣旨の下、様々な実験活動を継続的に行ってきた。安全に配慮して、個別に一人ひとりが短時間で実験操作を行い、実験の楽しさを体験できるマイクロスケール実験は、グリーンケミストリーの普及と共に、探究的学習の手段として学校現場で活用されてきた。2021年度からの新学習指導要領に基づく小学校・中学校の理科教科書でも、マイクロスケール実験の掲載が飛躍的に伸びている。

2. 活動内容

主にマイクロスケール実験による地域における実験教室の活動の特徴を以下に示す。

- 1) マイクロスケール実験導入の教育的効果を実証するために、教材開発と学校現場での活用だけでなく、個別実験の特質を生かして、地域における小学生から高校生に至る子どもたちを対象に、科学館や公民館、その他の公共施設で、実験教室を15年以上にわたり継続的に取り組んできた。
- 2) 授業でのグループ実験とは異なる個別実験により、「一人ひとつの実験器具」を提供して、実験を楽しみながら、また身の回りの不思議な現象を実験により探究しながら、自らの力で解決する機会を与えてきた。個別実験による参加者の積極的な取組みを促す活動は、子どもたちに自己肯定感を与え、化学への興味を喚起することができる。
- 3) 教員志望の学生と一緒に実験活動を実施する中で、次世代の指導者に実践的経験を与えることにも積極的に取り組んでいる。
- 4) 2021年度より、女子中高生の理系進路選択支援プロジェクトとして、「スマート・サイエンス・セミナー」を大阪市男女共同参画のまち創生協会(クレオ大阪)との共催で8月にスタートし、その後、四天王寺大学を拠点に実験活動を実施している。

生徒が実験の楽しさを体験し、女性の理系職業に目を向け、理系進路選択への動機付けとなる機会の提供に取り組んでいる。

これまでの活動例として、図1及び図2に「化学の日 子ども化学実験ショー」2019年実施（「夢・化学-21」委員会、関西化学工業協会主催）及び「ひらめき☆ときめきサイエンス」2021年実施（JSPS主催）の様子を示す。



図1 化学の日 子ども化学実験ショー



図2 ひらめき☆ときめきサイエンス

3. おわりに

地域での化学実験を中心とした実験教室等での活動は、主な実施例で44回、参加者は累計約1800名をこえる。マイクロスケール実験の地道な普及活動にとどまらず、実験の楽しさや大切さを、個別実験を通して地域の子どもたちを対象に実践してきた。この科学の芽を育てる活動を、子どもたちの科学への関心を高め、子どもたちが自身の未来を考えるために、今後も継続していきたいと願っている。

1) 『環境にやさしい理科実験—マイクロスケール実験』（共著） オーム社、2011年。

2) 『高校化学実験集—授業で役立つ基礎から応用まで—』（編著） 電気書院 2017年

正確な情報に基づく実験教室とその展開

(おもしろ！ふしぎ？実験隊) 久保 利加子^{くぼ りかこ}

1. はじめに

本活動は、児童館でドッチボールやお話会を楽しむような子供たちに、それらと同列で科学を楽しむ場を提供し、科学への興味関心を引出すことを目的として、2004年より開始した。活動では、子供たちと同じ目線（研究者や教師の”先生”的ではない）で、日常に潜んでいる科学の芽に光を当てることに努めた。

筆者は教師歴などは無く、活動当初は、科学の祭典等で、ひとりでブースを持つことは珍しかったが、雑誌等で自身の活動を紹介したり、身近な材料を使った工作などをWebサイトで紹介したりすることにより、草の根の科学ボランティアの先駆けとなり、その活動の一助になったと自負している。

活動当初は、①草の根的に、科学のおもしろさ・ふしぎさを伝える活動であったが②科学ボランティアを育成する活動にも発展し、近年では③科学（化学）的事象を、より正確に発信すべく、大学の先生・化学メーカーの研究者等、自身の人脈を活用し、関連の情報をリバイスし提供することに努めている。

2. 活動内容

①草の根的に、科学のおもしろさ・ふしぎさを伝える活動

依頼を受けた科学館・小学校などでの活動以外に、補助金を使い、実験教室や科学ボランティアを育成するための科学イベントを主催し、年間約70回・延参加人数年間約3000人以上の実験教室を行っている。コロナ禍の2021年度は人数制限を行いながら、56活動実施の予定。実験テーマは100を超え、毎年オリジナルの新しいテーマを複数更新し、内容は参加者の理解を深めることに重きを置いている。特に、化学の分野は身近な取り組みやすいものなので、家庭や科学クラブで再現・発展されている。

②科学ボランティアを育成する活動

科学館職員や科学コミュニケーターを目指す大学生対象の養成講座を実施するほか、通常の実験教室の参加者やその保護者に科学ボランティアとして活動する場を提供し、科学（化学）を伝える側の楽しさを体感してもらっている。そうすることにより、科学（化学）を広める人が増え、科学（化学）のすそ野がさらに広がると考えるからである。また、毎回の実験教室の情報をWebサイトで公開したり、オリジナルの実験道具をキット化したりし、幅広い層に利用してもらい、そのサポートも行っている。



科学ボランティアと共にイベントで演示をする筆者

③科学（化学）的事象を、より正確に発信

近年は特に、正確な科学（化学）的情報発信に努めている。

先述のように、本活動は、身近なテーマ（化学分野）を扱うことが多い。こういったテーマはネット上では、正しい理解のないまま情報を提供したり、ただ恐れさせたり、説明不足になったりしていることが多いように思う。また、それを鵜呑みにして、広めてしまうこともあるように思う。そういった事態は、子供たちや知識を吸収しようとしている者にとっては、不幸なことで避けられるべきことである。

そこで、大学の先生・化学メーカーの研究者など、自身の人脈を活用し、関連の情報をリバイスして、自身のWebサイトや書籍・雑誌を通し、全国に情報発信するように努めている。また、各活動において家庭で振り返ることができる資料を毎回作成し、家庭で科学リテラシーが身につくように努めている。



Webサイト：<https://hmslab1.jimdofree.com/>

3. おわりに

2004年の活動開始以来、たくさんの活動を行ってきました。そうした経験により、科学を通して『知ることの楽しみ』・『知ったことを伝えるおもしろさ』すなわち、科学（化学）コミュニケーションの意義の一つを学べたと思っております。本活動に関わってくださった、参加者はじめ科学ボランティアなどたくさんの方々々に感謝し、今後も、活動を継続していきたいと思います。