



談 話 室

教員養成大学での分析化学教育と女性の活躍

筆者は学部学生の時に教員養成大学の分析化学研究室で卒業研究を行い、いわゆる研究を主とした大学の大学院に進学して博士課程を修了し、その後、母校の教員養成大学の分析化学研究室で学生指導を31年間行った。この間に筆者が経験した、教員養成大学での分析化学教育について述べたい。

学部学生の時には、入学試験では別々に試験があった小学校教員養成課程と中学校教員養成課程の学生が、一緒に「化学」というくくり（通称「化学科」）で授業を受けた。1年生で1年間の化学概論の講義があり、その後上級の学年になると分析化学、無機化学、物理化学、有機化学、生化学の講義が1年間あり、また化学実験Ⅰとして「化学科」だけではなく「物理科」「生物科」「地学科」の学生も含めて2、30名が必修の化学実験を半年間履修し、また化学科の学生は分析化学実験、物理化学実験、有機化学実験がそれぞれ半年間あった。さらに、当時化学科に在職していた3名の教員の専門分野に近い内容の演習が3年生で、それぞれ1年間あり、この演習が4年生の卒業研究の内容につながった。これらの講義や実験、演習とおして化学の基礎・応用をみっちり学んだ。

当時の学生はこれらの授業を（卒業のために必修かどうかにかかわらず）ほぼすべて履修して、化学の専門の卒業研究を行い、卒業論文を書いて卒業し、大部分が小学校や中学校の教員となった。その一方で筆者のように、より専門性を求めて他大学の化学の研究を専門とする大学院の研究室に進学し、修了後に研究機関や大学などに勤めることになった学生も多い。

筆者が学部卒業後の9年後にこの大学に教員として戻った際には、基本的には筆者が学部学生の頃に受けた上記の授業が、ほぼそのまま継承されていた。しかしそれからの31年間は、数年ごとに繰り返される改組・再編・カリキュラム変更により、化学の専門の授業がどんどん高学年に移動し、また削減せざるを得ない状況になった。学生には化学の専門の授業の代わりに、新たに開設された、いわゆる教職関係の授業が必修とされた。このことは主として小学校・中学校の教員を養成する大学としては良いこと、あるいは当然と思われる一方で、そもそも「大学」とは何かということを考えると、化学に限らず学問の専門性の低下をもたらした。

そのような中で筆者は31年間、卒業後に（ただちに）小中学校（あるいは高校）の教員になることを目指す学生に対しては、教育現場でいろいろな意味で役に立つであろう内容の卒業研究を課し、その一方で筆者のように化学の専門を追求したい学生に対しては、他大学の化学を専門とする大学院の研究室を紹介した。筆者が31年間に卒業研究を直接指導した学生は100名あまりであり、その中のかんりの学生は小中学校（あるいは高校）の教員になったが、その一方で10名あまりの学生が他大学の大学院に進学し、修士課程・博士課程を修了後、企業の研究所や国公立の研究機関の研究者、大学の教員などになっている。

もっとも前述のとおり、より教員養成に特化した改組・再編・カリキュラム変更により化学の専門の授業を十分行えなくなってきて、また「教員養成に対する外部からの要求」により、筆者の研究室の卒業研究の内容も化学専門から教育についてのものに変化せざるを得なくなった。31年前の着任直後は基本的には（分析）化学の専門の卒業研究がほとんどだったが、退職時には理科教育・化学教育・教材研究に関する卒業研究がほとんどになった。

筆者が在職した最終年度には人員削減および退職教員の不補充により化学の教員は2名になり、かつその中の1名は定年退職した教員が特任として再雇用で在職し、また授業は物理化学、無機化学、有機化学、生化学の講義は開講されず、実験も化学実験Ⅰの他は分析化学実験のみになった。

振り返ると、筆者が学部学生時代に指導を受けた先生方は「化学の専門性をもった（小学校、中学校、高校の）教員を育てたい。」と考えて我々に教育を行っていたことだろう。筆者もそのように考えて教員養成大学で「（分析）化学」の教育を行ってきた。しかし現在はそんなことができない状況になっている。

さて、話題を少し変えよう。本誌2021年12月号の「とびら」で当時の本誌副編集長だった菅寿美氏が「女性会員の皆様गत、ぜひ、一歩前へ！」と題して文章を書いておられ、その中で「そこで会員の皆様गत、女の子にだって男の子にだって、理科は楽しいんだよ、とをもってアピールしていきましょう。とりわけ女性会員の皆様गत、女の子だって普通に研究の仕事をするんだよ、一歩前に出て、女の子たちのロールモデルになってください。この分野に興味を持つ子供が増え、理系の学生数が増え、研究者・技術者が増え、分析化学会の会員数の増加につながりますように！」と書かれている。

筆者は、小中高校の教育現場は、実際にはそうではない部分も多々あるだろうが、女性が（男性と同じように）活躍できる場であると考えている。中学校から大学の学部までに筆者が直接指導を受けた理科（化学）の教員の中に、数は少ないが2名の女性教員がおり、筆者はこれらの方々から大きな影響を受け、化学や理科の楽しさを学んだ。また、教員養成から離れて、化学という分野は理系の分野の中では女性研究者が多く活躍している場であろうと思われる。さらに筆者の近くには理科（化学）の分野ではないが、教育現場で40年間、子どもたちのために働いた女性がいた。筆者はこれらの方々から多くを学び、それを31年間、学生に還元してきた。そしてそれらの学生が教員になった際には子どもたちに理科の楽しさを教えるこ

とができることを、また化学の研究者になった際には後世に化学の楽しさを伝えることができるようになることを念じて、31年間、教育を行ってきた。

女性が男性と同じように活躍できるようになることには議論はないだろう。しかし教員養成課程で（分析）化学などの専門性をどのように扱うかには種々議論があると思われ、今後、その結論を見ることになるだろう。

〔元北海道教育大学札幌校 菅 正彦〕

インフォメーション

理事会だより（2025年度第3回）

2025年度第3回理事会は、7月9日に対面及びオンラインのハイブリッドで開催されました。前回議事録確認の後、本部活動・組織運営（平山筆頭副会長）、学術振興（保倉副会長）、学術会合（手嶋副会長）、社会活動（吉田副会長）、会員・広報（津越副会長）、事務局報告（吉澤事務局長）の議題にそって進行了しました。

会費の見直し検討と会員へのアナウンスの時期について福井常務理事より説明がありました。当学会は40年以上にわたり会費据え置きが維持されてきましたが、日本化学会、化学工学会、高分子学会は多くの学会で会費値上げが実施されています。理事会では「未来戦略構想JSA2024」により随分前から、年会費の見直しのみならず組織運営や学術会合、広報活動などの改革に取り組んできた経緯についても丁寧な説明がありました。審議の結果、値上げ額が決定され、会費に関する規則の改定も承認されました。支部費配布については、各支部からも意見を求めることになりました。

分析化学討論会会期中に会員の皆様にもご協力をお願いしておりましたぶんせき誌に関するアンケートの結果について山口理事より報告があり、引き続き解析と改善策についてぶんせき誌編集委員会で検討することになりました。

第85回分析化学討論会（5/31～6/1）の速報が手嶋副会長より報告され、会計報告については次回理事会で実施されます。第74年会（9/24～26）、ものづくり技術交流会2025 in 北海道（9/25）、ASIANALYSIS XVII（9/23～26）について、それぞれ順調な準備状況説明がありました。

分析イノベーション交流会の報告とJAISIS展コラボの「交流の輪を広げる分析イノベーションフォーラム」（9/5、幕張メッセ国際会議場201号）およびJAISIS展小間設営（9/3～5）の準備状況や産学界シンポジウム企画と分析イノベーション交流会の連携構想などについて吉田副会長より説明がありました。東海林理事より、分析イノベーション交流会の目的・立ち上げ経緯や現在の取組状況について説明がありました。2019年秋に関東支部で分析イノベーション交流会が発足して以来、2020年1月に理事会で「日本分析化学会 分析イノベーション交流会」としての活動が承認され、年間2～5回もの交流会が開催されてきました。直近では2025年5月31日に「もの

づくり交流会2025 in 中国四国」が開催されています。東海林理事より、ホームページの刷新とサーバー管理変更の費用見積に関する説明があり、費用については理事会承認されました。津越副会長より、会員・入退会状況について説明がありました。

今回の理事会参加を通じて、改めて、長いスパンでの地道な改革の道のり一端を垣間見ることができました。当学会のキャッシュフロー（2019年2月～2025年6月）や、会員数の推移（2019年2月～2025年4月）を把握した上で、年会費値上げと連動してより良いサービスを会員に提供するための取組がますます求められていることを実感いたしました。

〔東北支部担当理事 珠玖 仁（東北大学大学院工学研究科）〕

X線分析研究懇談会「2025年度浅田榮一賞」

日本分析化学会X線分析研究懇談会では、元豊橋技術科学大学教授の浅田榮一先生（1924～2005）のご業績を記念し、X線分析分野で優秀な業績を上げた若手研究者を表彰するための賞（浅田榮一賞）を設けている。授賞にあたってはX線分析討論会での発表、「X線分析の進歩」（アグネ技術センター）への論文投稿、X線分析研究懇談会例会での発表など、懇談会が主催する場での研究発表が主な評価の対象となる。

2025年度の浅田榮一賞は第21号として、川本大祐氏（岡山理科大学理学部化学科 講師）に贈られることとなった。授賞タイトルは「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、授賞式と受賞講演は第61回X線分析討論会（水戸市民会館）にて行われる予定である。川本氏への授賞理由は、次のとおりである。

川本大祐氏は、固液界面における吸着反応の機構解明を目的として、X線吸収分光法を用いて金属酸化物、金属炭酸塩、樹脂表面に吸着した化学種の状態分析に精力的に取り組んでいる。吸着種の化学状態解析は、環境中の有害元素の挙動解明や鉱床形成メカニズムの理解などの重要な社会課題の解決に直結するものである。X線分析討論会や「X線分析の進歩」誌において継続的に研究発表をしており、他にも多くの原著論文や受賞の実績があり、高い評価を受けている。固液界面の現象解明に対する社会的ニーズは極めて高く、川本氏の取組みは社会課題解決のための材料の創出や製品開発など産業面へも波及すると考えられる。今後もX線分析分野における活躍と、学術・産業界への貢献が期待される。

〔高知大学 西脇 芳典〕

HPLC & LC/MS 講習会2025

標記講習会が2025年7月30日～8月1日の3日間、LC研究懇談会の主催で開催された。会場は昨年度と同じく、(株)島津製作所殿町事業所4階のMain Hall（講義、総合討論）と川崎生命科学・環境研究センター（LiSE）1階の大会議室（実習、実力判定試験）（神奈川県川崎市）であり、北は北海道から、南は沖縄まで45名の申込があった（1名は風邪で発熱のため

表 1 初日の講義

9.15～ 9.45	講義 1 概論	(東京理科大学) 中村 洋
9.45～10.35	講義 2 試薬・有機溶媒・水	(関東化学株) 坂本和則
10.35～11.25	講義 3 前処理	((一社)臨床検査基準測定機構) 岡橋美貴子
11.25～12.25	昼休み	
12.30～13.30	講義 4 分離	(東ソー株) 伊藤誠治
13.30～14.30	講義 5 検出	(株島津総合サービス・ リサーチセンター) 三上博久
14.30～14.45	休憩	
14.45～15.45	講義 6 LC/MS	(株東レリサーチセンター) 竹澤正明
15.45～16.45	講義 7 トラブル解決法	(LC シニアクラブ) 熊谷浩樹

欠席)。初日は朝 9 時からオーガナイザー（筆者）によるガイダンスの後、7 件の講義（表 1）が行われた。この日は関東付近に台風 9 号が接近中であることに加え、カムチャッカ半島沖で発生したマグニチュード 9 程度の地震による遠地津波の影響で、会場側から 1 階には降りないようにとの注意が伝えられるなど、波乱の幕開けとなった。例年は講義が終わるごとに受講者の質問を引き出すのに苦労するのが常であるが、今年は講義が終わるごとに津波のように 3 件以上の質問があり、大層活発な質疑応答が行われた。すべての講義を終えた夕刻、集合写真（写真 1）を撮り徒歩で最寄りの小島新田駅横の居酒屋に移動し、受講者、講義講師、実習スタッフを合わせて 60 名弱で店を借り切って情報交換会を実施した。立食式の場合と比べて人的流動性は乏しかったものの、2 日目からの実習に向けて有益な交流の時間を過ごすことができた。

2 日目と 3 日目は、受講者は 4 班に分かれて 4 種類の内容（実習 A～D、表 2）を午前・午後各 140 分ずつ実習した。2 日目の実習終了後は、2025 年度分析士初段認証試験筆記試験を免除してよいかどうかを判定する実力判定試験（30 分間で 10

表 2 実習内容

実習 A-1	検出器の使い方：フォトダイオードアレイ検出器 (株島津製作所)	実習講師：寺田英敏，実習補助員：向井美樹
実習 A-2	検出器の使い方：蛍光検出器 (日本分光株)	実習講師：佐藤泰世，実習補助員：中村朱里
実習 B	カラム分離とデータ解析 (株日立ハイテクサイエンス)	実習講師：清水克敏，実習補助員：宮野桃子
実習 C	固相抽出～原理と基礎操作 (株ジーエルサイエンス)	実習講師：太田茂徳
実習 D	LC-MS の使い方 (アジレント・テクノロジー株)	実習講師：滝埜昌彦，実習補助員：城代 航

間)を受講者の全員が LC 初段コースと LC/MS コースに分かれて受験した。また、3 日目の実習終了後は、受講者の机上には後援企業からのノベルティグッズが納められた講義会場に関係者が集合し、1 時間の予定で総合討論を行った。始めに、受講者からの質問に対する質疑応答、次に講義講師と実習講師の講評ないし感想、最後に受講者全員からご意見・感想を伺い、全員に受講賞をお渡しして講習会を終了した。なお、実力判定試験の結果が後日メールで伝えられ、初段試験の受験料と登録費を支払われた合格者には、LC 分析士初段あるいは LC/MS 分析士初段の登録証が送付された。

最後に、ご多用中今回の 2025 年度 LC 研究懇談会講習会を盛り上げていただいた 7 名の講義講師陣と 9 名の実習スタッフに感謝の意を表します。とりわけ、現地で実習用機器備品やノベルティグッズの受け入れと配置、昼食・情報交換会の予約などにきめ細かいお世話をいただいた株島津製作所の寺田英敏・向井美樹の両氏に重ねて御礼いたします。

〔オーガナイザー、東京理科大学 中村 洋〕



写真 1 初日の講義後の集合写真
(実習スタッフは機器調整中)

執筆者のプロフィール

(とびら)

高柳 俊夫 (TAKAYANAGI Toshio)

徳島大学大学院社会産業理工学研究部 (〒770-8506 徳島市南常三島町 2-1 徳島大学理工学部)。東北大学大学院工学研究科博士課程後期 3 年の課程修了。博士 (工学)。《現在の研究テーマ》分離キャピラリー内での反応ダイナミクスの解析とその応用。《趣味》ボタリング。

E-mail: toshio.takayanagi@tokushima-u.ac.jp

(ミニファイル)

奥 崇 (OKU Takashi)

株式会社耐熱性酵素研究所 (〒650-0047 神戸市中央区港島南町 5-5-2)。奈良先端科学技術大学院大学バイオサイエンス研究科。修士 (バイオサイエンス)。《趣味》ゴルフ・テニス・トライアスロン。

E-mail: oku@tainetsu.com

(トビックス)

岡本 行広 (OKAMOTO Yukihiro)

大阪大学大学院基礎工学研究科物質創成専攻化学工学領域 (〒560-8531 大阪府豊中市待兼山町 1-3)。京都大学大学院工学研究科材料化学専攻博士後期課程。博士 (工学)。《現在の研究テーマ》リビドナノテクノロジーを活用した分離分析法。《主な著書》“ナノバイオデバイスによる分析・診断医学構築と予防早期医療創成。岡本行広、馬場嘉信：新しい地平をひらく分析手法の最前線 (化学フロンティア)”。(化学同人)。《趣味》旅行。

E-mail: okamoto.yukihiro.es@osaka-u.ac.jp

船橋 俊也 (FUNAHASHI Toshiya)

味の素株式会社バイオ・ファイン研究所 (〒210-8681 神奈川県川崎市川崎区鈴木町 1-1)。京都大学大学院薬学研究科修士課程修了。修士 (薬学)。《現在の研究テーマ》産業用タンパク質の構造解析。《趣味》ボルダリング。

E-mail: toshiya.funahashi.7ym@asv.ajinomoto.com

(リレーエッセイ)

沖 智之 (OKI Tomoyuki)

中村学園大学栄養科学部 (〒861-0198 福岡市城南區別府 5-7-1)。九州大学大学院農学研究科博士課程修了。博士 (農学)。《現在の研究テーマ》植物性食品とその調理加工品の成分分析と物性・機能性評価。《主な著書》“イラスト 食品加工・食品機能実験第 4 版”。(共著)。(東京教学社)。(2024)。《趣味》スポーツ観戦。

(ロータリー・談話室)

菅 正彦 (KAN Masahiko)

元北海道教育大学札幌校。北海道大学大学院理学研究科博士課程修了。理学博士。《現在の研究テーマ》化学、環境、情報。《主な著書》“地球のすがたと環境 人間活動とのかかわり”。(三共出版)。《趣味》多趣味だが過去 40 年間程度はほとんど何もできなかった。ので、残された時間で楽しみたい。

E-mail: kan@msi.biglobe.ne.jp

日本分析化学会の機関月刊誌『ぶんせき』の再録集 vol. 3 が出版されました！ 初学者必見！ 質量分析・同位体分析の基礎が詰まった 293 ページです。

本書は書籍化の第三弾として、「入門講座」から、質量分析・同位体分析の基礎となる記事、合計 42 本を再録しました。『ぶんせき』では、分析化学の初学者から専門家まで幅広い会員に向けて、多くの有用な情報を提供し続けています。これまで掲載された記事には、分析化学諸分野の入門的な概説や分析操作の基礎といった、いつの時代でも必要となる手ほどきや現役の研究者・技術者の実体験など、分析のノウハウが詰まっています。

〈2003 年掲載 1 章 質量分析の基礎知識〉

- | | |
|--------------------|-------------------------|
| 1. 総論 | 7. 無機材料の質量分析 |
| 2. 装置 | 8. 生体高分子の質量分析 |
| 3. 無機物質のイオン化法 | 9. 医学、薬学分野における質量分析法 |
| 4. 有機化合物のイオン化法 | 10. 食品分野における質量分析法 |
| 5. ハイフェネーテッド質量分析 I | 11. 薬毒物検査、鑑識分野における質量分析法 |
| 6. タンデムマスペクトロメトリー | 12. 環境化学分野における質量分析法 |

〈2009 年掲載 2 章 質量分析装置のためのイオン化法〉

- | | |
|-----------------------|---------------------|
| 1. 総論 | 7. レーザー脱離イオン化 |
| 2. GC/MS のためのイオン化法 | 8. イオン付着質量分析 |
| 3. エレクトロスプレーイオン化—原理編— | 9. リアルタイム直接質量分析 |
| 4. エレクトロスプレーイオン化—応用編— | 10. 誘導結合プラズマによるイオン化 |
| 5. 大気圧化学イオン化 | 11. スタティック SIMS |
| 6. 大気圧光イオン化 | 12. 次世代を担う新たなイオン化法 |

〈2002 年掲載 3 章 同位体比分析〉

- | | |
|------------------|------------------|
| 1. 同位体比の定義と標準 | 4. 同位体比を測るための分析法 |
| 2. 同位体比測定の精度と確度 | 5. 生元素の同位体比と環境化学 |
| 3. 同位体比を測るための前処理 | 6. 重元素の同位体比 |

〈2016 年掲載 4 章 精密同位体分析〉

- | | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. 同位体分析の基本原理 | 8. 小型加速器質量分析装置の進歩と環境・地球化学研究への応用 |
| 2. 表面電離型質量分析計の原理 | 9. 二次イオン質量分析装置の原理 |
| 3. 表面電離型質量分析計の特性とその応用 | 10. 二次イオン質量分析計を用いた高精度局所同位体比分析手法の開発と応用 |
| 4. ICP 質量分析法による高精度同位体分析の測定原理 | 11. 精密同位体分析のための標準物質 |
| 5. マルチコレクター ICP 質量分析装置による金属安定同位体分析 | 12. 質量分析を用いた化合物同定における同位体情報の活用 |
| 6. 加速器質量分析装置の原理 | |
| 7. 加速器質量分析の応用 | |

なお『ぶんせき』掲載時から古いものでは 20 年が経過しており、執筆者の所属も含め現在の状況とは異なる内容を含む記事もありますが、『ぶんせき』掲載年を明記することで再録にともなう本文改稿を割愛しました。これらの点については、執筆者および読者の方々にご了承ください。お願い申し上げます。