



科学捜査研究

徳島大学の山本 孝先生からバトンを引き継ぎました高知大学教育学部の西脇芳典と申します。山本先生とは、昨年日本分析化学会中国・四国支部若手セミナーで初めてお目にかかりました。一泊二日のセミナーですが、四国内で互いにX線分析に関する研究を行っていることを知り、親睦を深めることができました。本年度の中国・四国支部若手セミナーの幹事校は高知大学で、私が幹事を務めさせていただくことになりました。7月26、27日の日程で本学農学部演習林の宿泊施設で実施します。楽しく交流ができるように努めたいと思っています。

さて、初めに簡単な自己紹介をさせていただきます。私は、東京理科大学理学部および大学院修士課程において、中井 泉先生のご指導のもと、X線分析を用いたリチウムイオン二次電池の正極材料の劣化挙動に関する研究を行いました。修士課程修了後、兵庫県警察本部刑事部科学捜査研究所に入所し、12年間、乱用薬物や犯罪遺留微細試料の鑑定および研究を行ってきました。その間に社会人として東京理科大学博士後期課程に入学し、SPring-8の高エネルギー放射光蛍光X線を用いた犯罪微細試料の微量重元素分析に関する研究で学位を取得しました。

現所属には、2013年4月1日からお世話になっています。警察から大学に移って右も左もわからない状態ですが、蒲生啓司先生にご指導いただきながら、小・中・高等学校の理科（化学）教員を養成することを目的に教育および研究を行っています。教育学部にきてから小・中学校の先生、地域の方々と話す機会がしばしばありますが、今の学校の先生は大変だと口をそろえられます。家庭・社会の環境変化の影響からか、学校の先生が今まで以上に多忙になり、自由度が奪われているようです。意外と学生は学校現場のそんな大変な状況を知っています。それでも教員になることを目指しているわけですから、素直な性格の学生が多いと感じています。

研究は、放射光を含むX線分析、ラマン分光、FT-IRなどの機器を用いて、科学捜査を中心とした安心・安全に役立つ分析化学的手法の開発を行っています。当初は教員養成とは縁遠い科学捜査研究を卒・修論のテーマとして学生が取り組んでくれるのか不安がありました。しかし、今では意外と共通点が多いと感じています。学校教員は生徒の興味を引くため、身近な物質・現象を例にとって教科書の内容と対比し、理解を深める工夫をします。科学捜査で扱う試料は犯罪にかかわる物質

ですから、身近にありふれたものばかりです。身近なものを分析して成分を明らかにし、なぜその成分が検出されたのかを文献を調べて原料・製法・精製法等の起源情報と関連付けています。身近な物質の分析に関する研究が、学生が教員になったときに役に立ってくれればと願っています。

現在、高輝度光科学研究センターに創設されたナノ・フォレンジック・サイエンスグループの活動に参加しています。SPring-8の放射光を用いて微量元素やその化学状態を明らかにすることで、犯罪証拠試料を「異同識別」する新しい手法を開発しています。異同識別は、事件・事故の衝撃で物質が複数個に割れて破片が生じた場合、その破片が割れる前の試料から派生したものであることを科学的に証明する行為のことです。実際の証拠試料の異同識別に放射光が用いられたのは、和歌山カレーヒ素事件が初めてのケースです。中井 泉先生が鑑定を行われたのは、私が修士課程1年生の時でした。その時は鑑定を行っていることを知らなかったのも、なんだか忙しそうだなと眺めていました。しばらくして新聞報道を見て驚いたのを覚えています。兵庫県警科捜研に入所して数年後、兵庫県警察本部内にSPring-8の活用を目指した新しいセクションである大型放射光研究科ができました。そこから私の放射光を利用した科学捜査研究がスタートしました。放射光は非破壊で微細な試料の分析・鑑定が求められる科学捜査にとって、最適で強力なツールです。しかし、警察で鑑定を行っている人からすると、事件が起きたときにいつでも使用できるわけではないし、日々起こる多数の事件・事故の鑑定を抱えており、遠い放射光施設に足を運ぶのは容易なことではありません。ナノ・フォレンジック・サイエンスグループの活動を通じて、異同識別が可能な試料を選別・明確化して基礎データを蓄積し、これしかないという微細証拠試料の鑑定のお役に立てるようにしたいと思っています。

さて、今回の執筆者ですが、警察庁科学警察研究所の笠松正昭さんをお願いいたしました。笠松正昭さんとは、私が兵庫県警科捜研に在職していたときに、SPring-8を犯罪捜査に活用する研究で一緒させていただきました。現在でも日本法科学技術学会や日本分析化学会でお目にかかり、様々なご助言をいただいています。お忙しい時期にもかかわらず快諾いただきありがとうございます。

〔高知大学教育学部 西脇芳典〕