

国立医薬品食品衛生研究所 生活衛生化学部
第三室長

小林憲弘氏を訪ねて

次の時代の水道水質検査法を開発 ～産総研から衛研へ多彩な研究実績～



科学が好きで上智大学理工学部に進んだものの、大学での講義に科学と社会との繋がりが見えず、不満を募らせていた学生を覚醒させたのは、外部講師として招かれた中西準子教授（当時・横国大）の講義だった。化学物質のリスクとベネフィットの評価は時代の象徴的課題であった。それを機に横国大院から産総研へと続く研究者としての経験は多彩で、国立衛研への転職も「技術の政策への反映」というから、精神的ルーツは学生時代から一貫している。水道事業体で水質検査が負担になりつつある現在、「未来の水道水質検査のあり方」を提案し、主導するために立ち上げられたチーム「水質分析法分科会」の活動に期待したい。

（水道ネットワーク通信・有村源介）

中西準子氏の講義が研究者になるきっかけに

——ご出身、経歴をお聞かせください。上智大学出身で水環境分野に進まれた方は少なく、実は私の取材歴の中でも初めてです。

小林 1976年生まれで、東京の生まれ育ちです。大学時代から水環境分野に進みたいという気持ちがあった訳ではなく、単に文系の学問よりも科学が好きということだけでした。高校では2年生の時に文系と理系コースに分かれるのですが、その時も将来は理系分野での仕事に就きたい、く

らいしか思っていなかったです。

化学科にこだわった理由もそんなにありませんでした。当時、上智大は入学時には分野が細かく分かれておらず、理工学部は物理、化学、数学、電気・電子工学科の4つだけでした。あまり将来のことを考えていなかったということもあって、広く学べる大学を選びました。

また、当時、多くの大学は理系キャンパスだけ都心ではなく遠方にありましたが、様々な分野の人が集まるキャンパスで多くの人と知り合いたいという気持ちもありました。

——ミッションスクールということも含めて特徴のある大学ですね。

小林 そうですね。大学生活は凄く楽しかったですが、一方で、自分の将来を考える意味では、自分にとって大学は刺激的ではありませんでした。講義は高校の教科書の延長線上の基礎的な内容が多く、何に使えるのかが分からなかったし、逆に研究室での実習は、重箱の隅を突くような細かい話が多かったのです。大学3年の時、偶然、学内で横国大大学院の中西準子先生の講義を聴く機会がありました。それは外部の大学の先生が、順番に毎週講義をして下さるものでしたが、中西先生の、化学物質のリスクとベネフィットのバランスをとることで、最善の政策を決めることができるという話が衝撃的で、そういう風に科学が使



国立医薬品食品衛生研究所の会議室で

える、ということが非常に斬新に感じました。

中西先生の考え方に凄く興味を持って、横国大の大学院を受験して進学しました。それが研究者になるきっかけでした。

——中西先生は国の水政策を厳しく批判されておられましたね。

小林 私が横国に入ったのはその時代よりもずっと後で、当時、中西先生は化学物質のリスク管理の研究に取り組まれていました。また、当時はダイオキシンによる環境汚染が社会的に大きな関心を集めていましたが、中西先生は益永茂樹先生らと共に、ダイオキシンの研究に取り組まれていました。その中で私が特に面白いと思ったのが、ダイオキシンの210種類の異性体を全て測定すると、その異性体パターンで発生源が推定できるという内容でした。化学分析の結果からそんなことが分かるのか、と驚いたのを今でも覚えています。そして、大学院では希望通りダイオキシンの研究をやらせて貰いました。

水分野の第1歩は河川のダイオキシン測定

——当時、ダイオキシンが話題に上らない日はない程でしたが、どのような研究でしたか？

小林 研究の目的は河川水のダイオキシンを測定し、発生源の推定や流入量のシミュレーション、さらにはそのリスクを評価するものでした。ダイオキシンは分析が難しく、時間と費用も掛かるため、あえて濃度が低い水中のダイオキシンを測るとい

うのは誰もやっていませんでした。

当時は、水環境中の濃度測定というと、「底質」、すなわち川底の泥を測るのが一般的な方法でした。つまり、現在の蓄積量から過去の流入量を推定する訳です。ただ、それだと現在、どのぐらいの汚染があるのかは正確には分からない。

分析技術の進歩によって、より微量のダイオキシンが測定できるようになったので、丁度、私の研究と同じぐらいの時期に環境省が河川の調査を始めました。ただ、我々の研究は環境省の調査とは違ってダイオキシンの異性体

を210種全部測ることで、河川に流入したダイオキシンの発生源を推定することができました。対象は関東の主要6河川である、江戸川、中川、荒川、隅田川、多摩川、鶴見川です。今どれ位の量のダイオキシンがあるかを測り、同時に河川流量も調査することによって、どれ位の量が現在、東京湾に流れているのか推定しました。それを過去の蓄積量と比べることで、流入量は減っているのか増えているのか、発生源は変わっているのかといった評価をしました。さらに、シミュレーションを使って将来的にどの位のダイオキシンが河川を経由して東京湾に流入するのか、それがどの程度生物や人に対してリスクがあるのかといった評価も行いました。

今にして思えば、その時が「水」の研究の第一歩でした。その時は将来、水道をやるとは思っていなかったですし、この研究はこれで終わりというつもりでやっていたのですが、川に行って調査するという仕事は楽しかったです。学生だからこその研究と言うか、フィールド調査は、社会に出てからそんなに出来ることではないと思います。高額な装置などの特殊な設備があって調査を手伝ってくれるスタッフがいて、そういうところで好きなだけ研究をさせて貰ったということは、凄く恵まれていたと思います。ただ、ほぼ毎日24時間研究室にいるような生活だったので、大変でした。

——どんな生活だったですか？

小林 ダイオキシンの分析は前処理が大変で、

最初に「ソックスレー抽出」といって16時間以上も溶媒抽出する操作があります。普通は2日に分けてやったりするんですが、いつもそれを1日でやろうと決めていて、その前後も含めて実験すると、1日20時間位実験室にいることになります。ダイオキシンは揮発や吸着によるロスも起こりやすいので、採水した試料はできるだけ早く分析しようと、河川調査に行った日は研究室に泊まることを年中繰り返していました。そういう経験は良かったなと思います。

——体力や時代背景を考えると、その時しか出来ないことですね。

小林 時代背景もありますね。今、学生に寝泊まりして実験しろなんて言えない時代ですよ。当時は言われるでもなくやっていましたし、先輩もやっていたから、当然という雰囲気はありました。辛いと思ったことは1度もありませんでした。どんどん結果が出て楽しいな、というだけでした。それで研究の面白さを教えて頂いたのだと思います。

（産総研入所当日、「今日から“鉛”だ」）

——その後どうして産総研に？

小林 2001年に産業技術総合研究所（産総研）に化学物質リスク管理研究センターが出来ました。丁度、中西先生が横浜国大を退官され、産総研のセンター長に就任されることになり、特別研究員（ポスドク）を募集していたので、博士論文を早く書いて3年の博士課程を2年で卒業させて貰い、2004年にポスドクとして採用して頂きました。

——産総研でのお仕事は？

小林 当時、産総研では約30種の化学物質の「詳細リスク評価書」という文書を作成していました。入所したその日に、グループ長から「今日から“鉛”の評価書を書いて下さい」と言われ、リスク評価書を読んだことすらなかったのですが、1年か2年で評価書を完成させるという目標だけが突然与えられました。こんな分厚い本（B5版、282頁、丸善）を一人で書かなくては行けなくて。

この仕事は、リスク評価書というものが何かわ

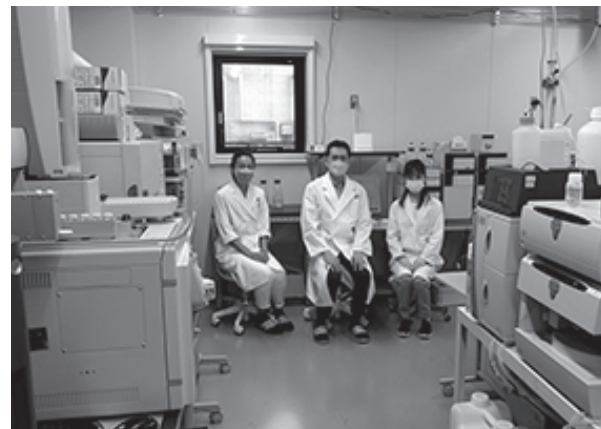


研究所の一般公開で子供たちと共に

からないまま、何をやらたいのか分からず、しかし期日までに必ずやらなければならない辛さがありました。手探りで色々試しながらやるしかない一方で、仕事の進捗や完成度に関する評価も厳しかったです。研究の背景として、鉛は有害性の懸念から各国で規制されているが、リスク削減の必要性が不明確な部分があるため、目的は健康リスクを定量的に評価し、必要に応じて削減対策を提案するというものでした。

この仕事の中で、日本で今どの程度、鉛の汚染があるのかを調べる訳ですが、鉛は小児に対する影響が最も問題なので、ならば小児の血中鉛濃度を調べた方が良くということで、静岡の小児病院の先生にご協力をお願いして一緒に研究をやらせて貰いました。その病院の患者（小児）の保護者の同意を得て、採血した血液の一部を鉛濃度の調査に使わせてもらいました。約300人位の小児の血中の鉛濃度の分布を調べたのですが、当時、日本でそういう調査事例は少なかったと思います。実際のデータを基に、現在の日本ではそれほど鉛の汚染は深刻ではない、ということを評価書の中で結論付けたのです。

評価書の仕事で大変だったのは、こういう点でした。大学院での研究は自分が考えた内容で研究を進めて、分かったことだけを論文にすれば良いのですが、評価書は最初に目的が決まっています、リスク評価の結論を必ず出さなければならない。そこで仕事としての研究の厳しさを知ったという感じです。100%正しいと言い切れないかもしれないけれど、結論を書かないとダメなんです。こ



機器分析室にてスタッフと共に

の評価書では「一般人の鉛の健康リスクは低く、緊急的な削減対策は不要」と書きました。こう書くと、鉛の毒性を研究している人達から猛反発を受けて、抗議の手紙も届きましたが、毒性があることと一般人の健康リスクが高いこと、さらには国として削減対策が必要かどうかは全く別のことです。こういったことを科学的・論理的に言えるだけのデータを取って解析する作業は大変でした。

この評価書には、水道に関することも少しだけ出てきました。鉛給水管を使用している住宅では使用していない住宅に比べて若干、リスクが高いという評価結果になりました。給水管から飲料水中に鉛が溶出し、それを飲むことによって血中鉛濃度が若干高くなると予想されたためです。ただ、それに関しては、「そういった住宅は僅かであり、給水管を交換することで解決する」と書きました。漠然とした不安があるものに対し、きちんとした数字を出して解決策を示すということは、社会的に大きな意義があることだと思います。

また、評価書では投稿論文と同じように外部の複数の専門家からレビューをして頂き、コメントに従って修正したり反論したりということをやりました。そのやりとりにも半年位かかりました。

（工業ナノ材料のリスク評価）

——出版物としては珍しい手法ですね。

小林 評価書をより客観的にするための工夫で、執筆者の一方的な主張だけを書くのではなく、その分野の専門家から意見を頂き、必ずしも

その通りに直すということではないのですが、やり取りの過程が読者に分かるようにしていました。出版物として斬新な手法だったと思います。これが好評で、評価書本文を読まず、やり取りの部分だけ読むという人もいた程でした。「鉛」のリスク評価書は制作に2年半かけて2006年9月に出版しました。

この本は売り切れてしまいましたが、今でも色々なところで使われていて、内閣府の食品安全委員会の鉛ワーキンググループの資料として大半が引用されたこともありました。また、私自身も時々、鉛の健康リスクについて新聞などで意見を求められたり、原稿執筆依頼が来たりしています。

その次の仕事がまた大変で、2006年に始まった「工業ナノ材料のリスク評価」という新しいプロジェクトのメンバーに途中から加えて頂きました。ナノ材料といっても色々あり、当時、フラーレンやグラフェン（どちらも発見者がノーベル賞受賞）、カーボンナノチューブ（CNT）など、当時から様々な材料が開発されていました。産総研でもCNTを開発していましたので、新技術のリスク評価をすることで社会に受容されるようにして、日本の技術開発を支援しようという、いわばリスク評価の応用でした。産総研の6研究ユニットと5大学が参加する一大プロジェクトでした。

評価の対象は二酸化チタン、フラーレン、CNTの3つで、私は二酸化チタンとCNTの2つの評価書の作成を担当しました。鉛のリスク評価書は好評だったらしく、それはありがたいのですが、工業ナノ材料のリスク評価はアプローチが全く異なるので、物凄く苦労しました。

「鉛」とは何が違うかと言うと、鉛は古くから使われ、人での中毒事例も報告されているので、毒性データが沢山ありますが、ナノ材料には何もデータがありません。そこがこのプロジェクトの意義でもあり、新しく、まだデータがないもののリスク評価をどうやってやるか、ということです。文献を調べて評価するのではなく、必要なデータを自分たちで取りに行く必要がありました。

プロジェクトの中で動物実験も行うことになり、これまで、生物学的・医学的なバックグラウンドや、仕事をしたことはありませんでしたが、突然、

外部の研究機関や受託検査機関と一緒にそういう分野の研究をやることになって、仕事の難易度が一気に高くなりました。

——それはそれまでの仕事が評価されたということですね。

小林 そうだと思いたいところですが、評価に使えるデータも無いし、データを取るにしても、どういう毒性エンドポイントを見たらいいのかも分からず、皆で手探りでやりました。こういった情報を得るため、相当、国際学会に行きましたし、中西先生の主導で2009年にアメリカのウェストバージニア州にある国立労働安全衛生研究所（NIOSH）に視察に行ったのですが、そこにも同行させて頂きました。辛いことも多かったですが、楽しいことも多かったですね。産総研の他部門や全国の様々な大学と一緒に研究をさせて頂いたのですが、特に北九州市にある産業医科大学の先生方と仲良くさせて頂いて、毎月1回北九州に行って動物実験を手伝って帰ってくる、というのを2年程やらせて頂き、とても刺激的でした。

また、WHOの外部機関に国際がん研究機関（IARC）という組織がありますが、2014年にCNTの発がん性評価文書を作成することになり、世界各国から21人の専門家が集まって議論する場に呼ばれ、フランスのリヨンで2週間、議論に参加しました。これが産総研で取り組んだリスク評価の集大成となる仕事でした。その成果としてIARCから「モノグラフ」という発がん性の分類をした文書が出版されています。産業医科大学の森本泰夫先生が最初にメンバーに選ばれ、私は森本先生から推薦を頂いてメンバーになりました。最終的に、日本で行ったCNTのリスク評価を、国際機関の評価文書に反映させることができたのです。

——どんどんハードルが高くなっていきますね。

小林 本当です。メンバーに日本人は3人で、森本先生と私の他に、名古屋市立大学の津田先生がいらっしゃいました。後に聞くとところによると、メンバーの国籍は大体、IARCへの出資金と同じ比率で選ばれるそうです。だから、国として国際機関に出資することは大事なんですね。国際的な決め事をする場で意見を言える機会が与えられるわけです。実際に、この会議ではアメリカのNIOSHの専門家と発がん性分類に関する意見

が大きく異なりましたが、最終的には多数決で我々の主張が採用されました。

この会議自体は2週間ですが、実際には会議の前後を含めて1年以上も評価の作業が続きました。これは2014年のことなので、相当な数の論文が出ていました。事前に、各メンバーの担当箇所の手稿を書いて事務局に送るのですが、そのための参考文献として、IARCから1000以上の論文が送られてきました。それらを全て把握した上で、数十ページの文章と図表にまとめるという仕事もしました。これまで、英語でこれだけ長い文章を書いたことはなかったので相当、苦労しました。

（ 「水道とナノの両方ができる人」 ）

——経歴を拝見すると、留学経験はないようですが、仕事と共に英語が熟達していったということですね。

小林 やらないといけなかったですから。ここまでお話しさせて頂いたことは、現在の「本業」とは大分異なっているのです、水道のことをずっとやってこられた先生方とは相当違ったキャリアだと思います。

——いいことだと思います。これだけ問題が複雑化してくると、多岐にわたる知見が必要になっていると思います。

小林 それはおっしゃる通りだと思います。様々な問題が複雑化していて、1つを最適化しようとする、他の最適解ではなくなることがあります。色々な要素を考えないといけないと思います。水質検査の例だと、開発側の人間は、検査の精度だけを追求しようとしてしまいます。より精度の高い検査方法を目指すのは当然のことで、特に国立衛研のように規制側にいる機関は、より厳しくしよう、という方向になりがちです。しかし、それが必ずしも全体のリスク削減の上で良い事だとは限らないことをこれまでの経験から学んだので、そういう意味で少し広い視野を持てるようになったのは良かったかなと思っています。

——マスコミの傾向として、厳しくすると褒め、緩めると批判する、といった傾向が一般的にあります。

小林 我々にはそういうプレッシャーはないの



液体クロマトグラフ質量分析計（LC-MS/MS）を操作

ですが、研究者として、より精度の高い検査方法を求める傾向はあると思います。しかし、それにはより多くのコストや時間が掛かることが多く、その結果として、検査頻度が低くなったり、検査をやめたりということがあり得ます。だから精度を上げることが、必ずしもリスクを低くすることには繋がらないわけです。

——産総研から国立衛研への転職の背景は？

小林 産総研では7年間働かせて頂きましたが、当時まだパーマネント職員ではありませんでした。また、その頃、母親の病気もあり、今後は東京で働きたいと考えていました。将来どうするか考えていた時に、産総研の研究プロジェクトと一緒に仕事をしていた江馬眞先生（国立衛研を退官された後、非常勤で働かれていた）が、衛研の公募が出ていることを教えて下さり、応募したという経緯です。

当時、生活衛生化学部長は西村哲治先生でしたが、西村部長も衛研でのナノ材料の安全性評価の研究に携わっており、国際学会などでお会いする機会も何度かありました。衛研の公募には「水道とナノの両方の研究ができる人」と書いてあって、水については横国で関わっていましたし、ナノについてはその時に関わっていましたので、これだと思って2011年に衛研に転職しました。

（ 「使命は「レギュラトリーサイエンス」」 ）

——国立衛研の役割をお話頂きたいと思います。

小林 国立衛研の一番重要な使命は、我々は

「レギュラトリーサイエンス」と言っていますが、研究成果を世の中の規制、特に厚生労働省の行政施策に反映させて、国民の健康・安全を守ることです。個人的には、国立衛研ではこれまでやってきたリスク評価の仕事からさらに一步踏み込んで、水道水の基準や管理に関する新しい施策をもっと提案していきたいと思っています。例えば、産総研のリスク評価書は多くの人に読まれて世の中に大きなインパクトを与えましたが、行政の施策には必ずしも活かされていない。先程、鉛のリスク評価書が食品安全委員会で引用されたと言いましたが、結論は全く異なっていますし、ナノ材料についても未だ日本では基準値が設定されていない。国立衛研は、例えば水道分野では水質基準値を決める過程に直接的に関与しているので、より政策に活かされる仕事をしたいと思っています。

——その気持ちは、大学から大学院へと進んだ時の動機と一緒にだという気がします。

小林 世の中の役に立って初めて研究の意味が生まれると思っています。「そのうち誰かがやるだろう」ではなく、「今、自分でやりたい」。研究分野として水道に対するこだわりはないのですが、これまでのキャリアから、水道水中の化学物質は、自分にとって関心が高い分野ではあります。

衛研の組織は、研究を行う部が20あり、正規職員は200人ぐらいです。非常勤・派遣職員とか研修生とかを含めると600人位いるらしいですが。産総研は全国に拠点があり、職員だけで3000人くらいなので、大企業からベンチャー企業に来たような感じでした。産総研は研究室のスタッフも多く何でも分業でしたが、衛研では全部を一人でやらないといけない。入所した当初は研究費もなく大変でしたが、今はありがたいことに研究費も増えて、研究室のスタッフも3人いますので、研究の企画・管理や、論文・講演などに多く時間を割けるようになってきました。

（ 「改正に対応し検査方法開発」 ）

——世田谷の用賀から川崎の新しい開発拠点・キングスカイフロント、羽田空港の多摩川対岸の

開発区域に移りましたね。

小林 2017年後半から部単位で順番に移転し始め、私の部が移ったのは2018年1月からです。交通の便も思ったほど悪くなく、仕事をする環境としては快適です。生活衛生化学部は4つの研究分野に研究室が分かれていて、第一室が室内空気、第二室が化粧品、私の第三室が水道水、第四室が家庭用品の安全性評価を中心とした研究を行っています。

第三室で最も重要な仕事の一つは、水質基準に関する検討で、私も厚労省の「水質基準逐次改正検討会」の委員を努めています。水質基準はほぼ毎年、項目や基準が変わっています。国立衛研の仕事は、主に基準改正に対応して新しい検査方法を開発することです。

国立衛研には安全性予測評価部という部もあり、広瀬明彦先生が水道水中の化学物質のリスク評価の仕事をされています。国立衛研で水道水質基準に関する仕事をしているのは2つの部になります。

検査方法は大きく分けて厚労大臣による告示法と、水道課長による通知法の2種類ありますが、水質基準の評価には告示法どおりに検査しないといけないと規定されているので、告示法の開発には特に神経を使います。管理目標設定項目の検査は通知法ですが、今年の4月に沖縄などで問題になっているPFOS・PFOAが追加されたことから、これらの検査方法も国立衛研で開発しました。

——水質検査における現在の課題はどういったことでしょうか？

小林 多くの水道事業体で自己検査が非常に難しくなっていることです。その理由は先程お話しさせて頂いたように、毎年のように項目や検査方法が追加される一方で、水需要の減少に伴って水質管理の人員や予算も削減されていることです。その中で水道水の安全性を確保していくか、というのが近年の課題です。もっと迅速・簡便な検査方法に変えていかないと、いずれ多くの水道事業体が自己検査が出来なくなってしまいます。今でも自己検査が出来ていない水道事業体は多く、そういった機関は水質検査を外部に委託しているのですが、水質事故時の緊急対応など、委託では難しい部分があります。自己検査で素早く結果が出せるからこそ安全な水道水が確保出来ていると

いることがあると思います。ですので、LC／MS、LC／MS／MS等の新しい技術を使って複数の項目を一度に検査できるような検査方法であったり、既存の前処理方法をより簡略化するための検討を日々行なっています。新しい検査方法は毎年1つ以上開発していますし、2015年には一度に7つの検査方法を出したこともあります。

告示法・通知法は厚労省から発出するのですが、そこに至る出発点は、国立衛研が地方衛生研究所、水道事業体（日本水道協会）、登録検査機関（全国給水衛生検査協会）と協力して、検査方法を開発します。しかし、単に開発するだけではダメで、複数の機関、今は最低20機関くらいで検証して、これをバリデーションというのですが、地理的に異なる複数の水道水を用いて、複数の機関で試験方法を検証する必要があります。多くの水道事業体、検査機関、地方衛研でも検査できることを確認した上で、厚労省の「水道水質検査法検討会」で提案し、そこで審議して認められたものだけが告示法・通知法になります。検討会の座長は現在、当部の五十嵐良明部長が務めています。

もう1つ、国立衛研では「外部精度管理調査」という仕事があります。これは年に1度、全国500くらいの検査機関が参加して、それらの機関に濃度が未知の測定対象物質の試料を送り、検査結果が設定濃度からどの程度離れているか、すなわち、どの程度、精度よく検査できているかということの評価する事業を実施しています。

また、水質汚染事故発生時の対応も業務の一つです。厚労省の「飲料水健康危機管理実施要領」では、事故が起こった際「厚労省水道課は必要であれば国立試験研究機関等から情報を収集する」と書かれていますが、これらの情報のうち化学物質については国立衛研に、微生物については国立感染症研究所に、放射性物質については保健医療科学院に情報を求めることとなっています。

——すると、近年では2012年に発生した利根川の水質汚染事故に対応されたのですね。

小林 私が衛研に入所した翌年でした。利根川水系の浄水場でホルムアルデヒドが高濃度で検出され、その原因究明を依頼されました。事故当時の原水が送られてきたのでそれを測定し、ヘキサメチレンテトラミンを検出して厚労省に報告しました。

——マスコミで大きく報じられただけに、大変な作業だったと推察します。

小林 この時は3日ぐらい徹夜した記憶があります。報告が終わった後に首が動かなくなっていて、大変だったんですよ。

関係者と一緒に仕事できる楽しさ

——それでは、水道界への提言をお願いしたいと思います。

小林 現在の仕事の一番の面白さは、水道関係の方々と一緒に一つの課題に取り組めることです。先程お話しした地方衛生研究所や、水道事業体、登録検査機関といった方々と協力して毎年、検査方法を改正したり、ガイドラインを作ったりしています。検査方法やガイドラインは随時、新しいものになっていますが、それらは、より厳しいものになっているのではなく、より使いやすいものになっていっています。まずはそういった流れを知って頂いて、新しい検査方法やガイドラインをどんどん活用して欲しいと思います。

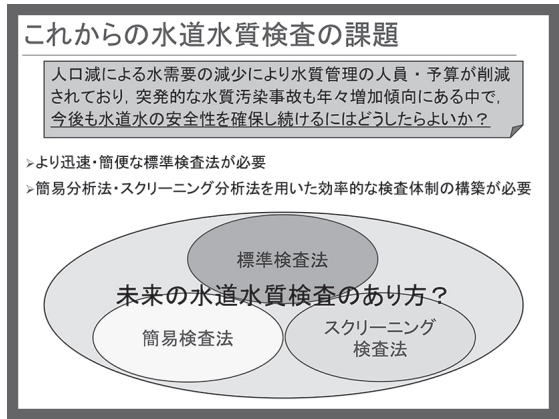
また、水質検査の将来像を一緒に考えて欲しいと思います。北海道大学の松井佳彦先生が班長をされている厚生労働科研費の研究班の中に、「水質分析法分科会」という研究グループがあります。地方衛生研究所、水道事業体、登録検査機関など30数名の分科会ですが、ここ数年、このメンバーで、「未来の水道水質検査のあり方」と言うテーマで議論をしています。メンバーで一致しているのは、「これからの水質検査は変わっていかねばならない」ということですが、そのため

には、今までの一般的な検査方法だけでなく、簡易検査法、スクリーニング検査法といった検査方法を活用して効率よく検査して行こう、という絵を描いているのです。

——水質検査が大きな負担になりつつある現在、期待するところ大だと思います。

小林 簡易検査法というのは採水現場で検査ができる方法のことで、スクリーニング検査法というのは実験室で検査しますが、標準品を使わないでおおよその値を把握できる方法のことです。現在、農薬で検証していますが、検水にどういう農薬が大体どのくらいの濃度で入っているのかが分かる方法で、標準検査法とは考え方が違います。標準検査法は限られた物質を精度よく測ることを目的にしていますが、今後、測定が必要な物質は増えていくことが予想されるので、時間と費用が凄く掛かってしまい、結局、検査回数が減ったり、検査を止めたりする水道事業体が増えるのではと思います。ですので、我々はスクリーニングのための方法として、標準検査法を補う新しい方法を開発し、今ようやく、実用化のメドが立ってきたという段階です。この方法だと標準品を使わないので何百という農薬を一気に測れるのでコストを抑えることができます。標準検査法ほど正確ではないかも知れませんが、1項目か2項目検査して検出されなかったとしても、検査しなかった他の項目が検出されるかもしれないので、まず、広い範囲でスクリーニングして、何がどの程度含まれているのか分かれば、本当に測らなければならないものだけに検査労力を集中できます。そういう検査方法がまず必要ではないかと考えています。また、国が新しい水質基準項目を設定する際にも、こういう方法で調査することによって、効率よくリスクが懸念される物質の情報を収集することができます。

これまで我々は告示法の操作を省略するとか、抽出液の量を少なくするとか、そういった細かい検討も散々やってきたのですが、その中で検査のあり方そのものを見直す必要があるという見解に至りました。関係者の方々にはこういった動きがあることを是非知って頂き、より良いものにするために是非、意見を出して頂きたい。水質検査は



国から言われてやるというよりも、まず当事者がそれぞれ考えて欲しいと思っています。

新しい技術が開発され、それが実用化されると、それを活用した新しい考え方が生まれると思います。我々がやっていること自体は技術開発ですが、最終的には管理のあり方そのものをより良い方向に変えられるのではないかと考えています。そこに至るまでにはどのくらい掛かるかわかりませんが、必ず成し遂げたいと思っていますので、今、



2014年の湘南国際マラソン(ハーフ)で
初めて1時間30分を切ってゴール

水道界でそういった動きがあるということを是非知って頂いて、ご協力を頂けるとありがたいです。
——ありがとうございました。

小林憲弘氏のプロフィール

1976年生まれ、東京都出身、1996年上智大学理工学部化学科入学、2000年同大学を卒業し、同年、横浜国立大学大学院 工学研究科 物質工学専攻 博士課程前期入学、2002年修了、2002年、横浜国立大学院 環境情報学府 環境マネジメント専攻 博士課程後期入学、2004年修了、同年、産業技術総合研究所 化学物質リスク管理研究センター 研究員、2008年、産業技術総合研究所 安全科学研究部門研究員、2011年、国立医薬品食品衛生研究所 生活衛生化学部第三室 研究員、2012年、国立医薬品食品衛生研究所 生活衛生化学部第三室 主任研究官、2013年、国立医薬品食品衛生研究所 生活衛生化学部第三室 室長。趣味はマラソン。
