

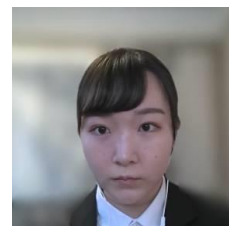
特集 表彰学生プロジェクト  
～第9回(2022年)理学部同窓会賞 受賞者にインタビュー～

化学科 吉田亜実さん

Zoomにて

2021年7月24日 11:00～

インタビュアー 松澤節子 真船貴代子



—今の状況を教えてください。

地方自治体で化学職として働いています。現在は下水道の部門にいて、下水は微生物で処理をしているので微生物の働きを観察したり水質管理の仕事をしています。

基本的には毎日、水質を分析するのがメインです。それ以外にも調査という形で、例えば下水処理が悪くなっていたりする時に、何が原因で悪くなっているのかを実験したりします。

—水質が悪くなっているということですか？

下水処理では、栄養分をたくさん出してしまうと、放流した先の海や川の水質が悪くなってしまうので、栄養分を取り除くことが基本になります。それが通常よりもとり切れてない時などを処理が悪くなっていると言っています。様々な場所の水質の調査や、実験室で模擬的な実験をすることで原因を探っています。私はまだ入社したばかりなので、そのような本格的な調査ではなく、下水処理を理解するための実験をしています。

—コロナ禍は大丈夫ですか？

施設で水を採取し分析をする仕事なので、テレワークなどができる仕事ではありませんが、みんなすごく気を付けて働いているので、私も最大限気を付けて頑張っていこうと思っています。

—卒業時の研究室はどちらですか。

大野研究室です。地球化学や環境化学を対象にした研究室で、質量分析を用いて研究をしていました。

—卒業時のご研究について教えてください。

卒業研究は、ウランという元素を研究対象としておりました。ウランは天然に元々存在しているものと、人為的に例えば核実験や原子力発電所の事故などから発生するものがあります。私はその人為的に発生したウランの発生源が何なのかを調べるための分析方法の開発と、その分析方法を基にして、東京にあるウランがどのような原因で発生したもののなのかということ調べていました。

—その研究テーマは先生からご提示されたものですか？

元々環境化学に興味があったので、この研究室でされていた研究テーマをいくつか見せていただいて、ウランのテーマが一番興味を持ったので、この研究を選びました。

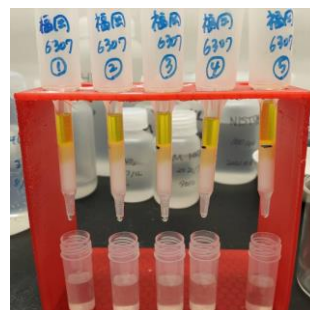
—研究のやりがいとご苦労を伺っているのですが。

私はウランを研究対象としていましたが、人為的に発生したウランはほかの元素に比べて存在度がすごく少ないものになっています。そのため、ウラン以外の主成分元素を取り除くために前処理を行い、さらに装置の精度を高めるための準備をしないと、測定ができません。その測定する試料を準備するのがとても大変でした。その分良い結果が出たりするとうれしくて、やりがいを感じました。

苦労に関しては、研究は割と楽しんで取り組むことができていたので、あまり苦しいという感情にはならなかったです。先生もすごく丁寧に色々教えてくださいました。

—同級生は何人ぐらいいらっしゃったのですか？

大野研では7人です。男性4名の女性3名でした。



前処理の様

—将来の夢を伺っています。5年後でも10年後でももっと近い夢でもいいのですが。

明確な夢というのはまだ探している段階です。今思いつくものと、今仕事では下水道の仕事をしていますが、上水道などほかにも様々な部門の仕事にも携わって、知識や技術を習得し、視野の広い人になりたいという気持ちがあります。

仕事以外だと、学生時代は授業や研究だけではなく、部活動やアルバイトが忙しく、とにかく時間がありませんでした。そのため、あまり旅行などに行けなかったもので、これからは時間を見つけて、いろんな場所に行ってみたいと思っています。

—その充実したお忙しい大学生生活をちょっとお聞かせください。

特に部活が忙しかったです。音楽部の管弦楽団に所属していました。演奏会が近いと週4回くらいは活動をしていました。演奏会のない時でも週3回くらいは授業後に練習があって、それ以外でも個人的に練習をするなど、音楽漬けの毎日でした。

— 担当は？

担当はオーボエという楽器です。少しマイナーですが。

—その中で得意な曲とか印象に残る曲とかありますか？

全演奏会に思い出があるので選び難いのですが、2年生の時の演奏会で演奏した幻想交響曲という曲は、コロナ前で活動が制限されることなく取り組むことができた曲だったので、印象に残っています。

一番好きな曲はモーツァルト作曲のオーボエ協奏曲です。

—どうしてオーボエを選ばれたのですか？

オーボエって音色がすごく特徴的で、他の楽器にはない音色なので、それが素敵だなと思って始めてみたら、完全にのめりこんでしまいました。もう8年目ぐらいになります。



—管弦楽が始まる前にラの音出すのがオーボエでしたよね？

そうです、そうです！

—すごく深い音ですよ。

なかなか難しいんですけど、逆にうまくいかない感じがおもしろくて、続けています。

それと、オーボエのリードはお値段がすごく高いのです。それが次の日に壊れてしまったり、一曲交響曲を吹くとリードが最適な状態ではなくなってしまう、消耗品なので何本も本数が必要なのです。そのためにたくさんアルバイトをしていました。

—それは大変。えらいですね。

一番長くやっていたのが京懐石のお店で、そこは3年半くらい働いていました。そのお店と並行してカフェやケーキ屋さんなどいつも掛け持ちして働いていました。

—それはすごくお忙しい！そして良いご経験でしたね。接客業ってかなりいろんな人がいますしね。

お客さんもいろんな方がいらっしゃいますし、働いていた方も様々なバックグラウンドがある方ばかりだったので、いろいろな話をする事ができて刺激になりました。

—社会に出るとそういう方たちとお付き合いするわけだから、良いご経験でしたね。

—好きな食べ物とを伺っています。

京懐石料理店で働いたことで和食が好きになりました。一番好きなのはたけのこご飯です。

—ご自分ではお料理はなさいますか？

料理はします。基本和食が好きなので、肉じゃがとか、きんぴらごぼうとか、生姜焼きとか、そういう家で作る定番のごはんみたいなのを作ることが多いです。

—お酒はいかがですか？

お酒は結構好きです。

—和食だったら日本酒もいいですね、飲んでみたいと思われませんか？

とても興味はあります。和食の懐石で働いていた時に、日本酒の種類もたくさんありましたし、お客さんからお薦めを覚えてもらう機会も多くありましたので。

—甘いものはどうですか？

甘いものも大好きです。特にケーキなどは全般に好きで、一番はミルフィーユです。あのサクサクの食感がとても好きです。

—サクサクのミルフィーユはおいしいですよ。

—研究について、もう少し詳しく教えてください。先ほど土を調べるとおっしゃっていましたが、サンプルはどういうところから集めてくるのですか。

サンプルは、東京湾の海底に堆積している土や、大気降下物試料という、空気中の雨や塵などを集めた試料を使っていました。

—それはどうやって手に入れるのですか？

私が直接採取するのではなく、大学の先生方や、気象研究所の方たちが採取されたもの供していただいていた。

一とても社会に役立つご研究のように思いますが、  
具体的にフィードバックして社会に役立つような方法がありますか？

私が研究対象にしていた人為的に生成されたウランの同位体比というのは、海水中でも変化しないので、海水が沈み込んだり上がってきたりなどの海洋循環を調べる指標としての役割が期待されています。海洋循環を調べるためには、ある地点にあった水が別の地点に行くまでにどのような経路をたどったかという情報や、どのくらいの時間がかかったかという情報が必要になるのですが、そもそも水に目印をつけなくては水を追うことができません。その水がどこに行ってしまったのかという目印がないと、なかなか海水の動きを調べることが難しいのです。ですが、先ほど言ったように人為的に生成されたウランの同位体の比率をとったものというのは水中でも変化しないと言われているので、例えば水のウラン同位体比を測定して、ある地点の水と例えば五年後とかに別の地点の水の測定値が同じであれば、その二つの地点を水が五年かけて移動したということが分かるようになるので、その目印作りに役立つのではないかと思います。

一すごいですね、水に目印は付けられないですね。

人為的に発生したウランの同位体の比率を使うと分かるということで、今注目されているそうです。

一すごい！とても良いお話がうかがえましたね。

同位体比に着目した研究室だったので、他の方も水銀などの別の元素の同位体比を用いて地球の歴史や環境の様々な問題を解明する研究をされていました。濃度だけの情報だと、得られる情報が限られてくるのですが、同位体の比率に着目すると様々なことが見えてくるというコンセプトで研究をしていました。

一分析というと何か難しそうですが、同位体を追いかけると地球環境が分かるというところが実に興味深かったです。

一次は、実際にどうやって他のものとえり分けて、目的のものを取り出すかっていう実際になさっていた作業の事を教えてください。

分析に使っていたのは、ICP-MS や ICP-MS/MS という質量分析の装置です。この装置は対象とする試料のなかに、ある質量数の元素がどのくらい含まれているかということ进行调查することができます。同位体は質量数が異なるので、その質量数の違いによって、えり分けていました。

一サンプルそのものを入れるわけにはいかないでしょう？ある程度きれいにしてからですよ？

そうです。そもそもウランは環境中の珪酸という石の中に取り込まれているので、そこから

まずウランを取り出さなくてはなりません。その為にアルカリと共に、ウランが含まれた試料を高温で加熱をして、アルカリの力を使うことで、中に取り込まれていたウランを外に出してあげます。それからイオン交換樹脂というものを使ってウラン以外の主成分元素を除去し、それを ICP-MS や ICP-MS/MS で測定していました。



ICP—MS

—すごく分かり易くご説明いただいて、なおかつ興味深くて良かったです。

—ご健康でご活躍されることを願っております、頑張ってください。

今日はお忙しいところどうもありがとうございました。