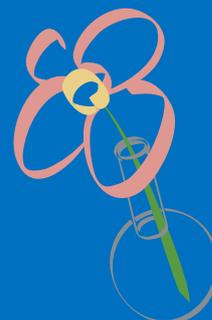


# 第12回 女子中高生のための関西科学塾

## A 日程

2017年7月30日(日)

会場：奈良女子大学



## 講演会・交流会

### プログラム

- 12:00 開場、受付開始
- 13:00 開会挨拶 実行委員長 松岡 由貴 (奈良女子大学 理学部 数物科学科 物理学コース 准教授)
- 13:05 学長挨拶 奈良女子大学学長 今岡 春樹
- 13:10 **【講演1】 池上 季美果** (三菱電機株式会社 自動車機器開発センター)  
「自動車社会の未来をつくる!?ものづくりの楽しさ、おもしろさ」
- 13:55 **【講演2】 安田 恵子** (奈良女子大学 理学部 化学生命環境学科 生物学コース 教授)  
「卵を育てる名脇役たちの横顔を眺めて—実験の中で見つけた小さな宝物たち—」
- 14:40 **【講演3】 矢田 詩歩** (奈良女子大学大学院 人間文化研究科 共生自然科学専攻 D2)  
「想定外!?化学の道に進み、進学した理由」
- 15:00 次回以降の連絡事項、集合写真撮影
- 15:15~15:25 休憩
- 15:25~16:45 <中高生> 大学生・大学院生・研究者との交流会  
<保護者・教員> 懇談会
- 16:50 閉会挨拶
- 16:55 閉会

主催：奈良女子大学（理学部、理系女性教育開発共同機構、男女共同参画推進機構）

共催：大阪大学、京都大学（男女共同参画推進センター、理学研究科）、大阪府立大学、神戸大学、大阪市立大学、一般社団法人日本物理学会、サイエンス・サポート・アソシエーション

連携：株式会社クボタ、三菱電機株式会社、ダイキン工業株式会社、NPO 法人あなたらしくをサポート、一般社団法人ナレッジキャピタル、堺市教育委員会

後援：奈良県教育委員会、大阪府教育委員会、京都府教育委員会、兵庫県教育委員会、奈良市教育委員会、大阪市教育委員会、伊丹市教育委員会、豊中市教育委員会、京都市教育委員会

協力：男女共同参画学協会連絡会、日本分子生物学会、日本遺伝学会、日本鉄鋼協会、日本金属学会、近畿化学協会

連絡先：国立大学法人奈良女子大学 関西科学塾事務局

〒630-8506



## 自動車社会の未来をつくる！？

## ものづくりの楽しさ、おもしろさ

## 講演要旨

私の職業はエンジニア（技術者）です。エンジニアとはどんな仕事だと思われるでしょうか。一言でわかりやすく言うと「ものづくり」だと思います。

例えば多くの人が毎日持ち歩き使っているスマホ、10年前は今ではガラケーと言われる携帯電話を使っていました。20年前は携帯電話を持っているのは一部の人だけで、今のように子供から大人まで多くの人がスマホを手放せなくなっているとは想像もしていませんでした。では10年後の2027年はどんな携帯電話を皆さん使っているのでしょうか？どうなっていてほしいのでしょうか？考えてみたことはありますか？

私は自動車機器を開発する部署で働いていますので、日々未来の自動車はどんなふうになる？自動車の運転方法は？自動車の中は？道など回りには？と考えています。すてきなアイデア思いついて、それを実際に作り製品にして世の中に出せれば、それが将来の皆さんが使う自動車に使われているかもしれません。つまり私のアイデア次第で未来の新たな自動車社会をつくりだせるかもしれないということです。自分が考えたことがみんなの生活を楽にしたり便利にしたりすることができ、世の中に笑顔が増えたら素敵ですし、それができるところが「ものづくり」の魅力だと思います。

私がなぜエンジニアになったかという、大学で勉強したプログラミングでというのが大きいです。プログラミングというのはプログラムを作成すること、ソフトウェアを作ることです。プログラミングの勉強を始めた経緯は講演の中でお話したいと思います。

また、みなさんには「夢」はあるのでしょうか？なりたい職業はあるのでしょうか？私は中高生のころは明確にありませんでした。「将来やりたいこともないし、進路どうしようかな～」と悩んでばかりでした。今、大人になって中高生の私にアドバイスできるとすれば「好きなもの、好きなことを見直せばヒントあるのにな」と言いたいと思います。過去の私に向けたメッセージが将来に悩む人のヒントになれば幸いです。

## 講師のプロフィール

池上 季美果

(いけがみ きみか)

(略歴)

2009年 奈良女子大学理学部情報科学科 卒業

2011年 奈良女子大学大学院人間文化研究科 修了

2011年 三菱電機(株)入社



## 卵を育てる名脇役たちの横顔を眺めて ―実験の中で見つけた小さな宝物たち―

## 講演要旨

## 【私の研究内容】

哺乳類の卵巣から成熟した卵が放出されることを排卵といいます。排卵される卵の数は種によってだいたい決まっています。たとえば、ヒトでは28日(1性周期)に1個です。卵巣の中で卵は周囲を顆粒膜細胞、莖膜細胞に取り囲まれ、「卵胞」というユニットを形成して発育します。卵は次世代をになう生殖細胞ですから、卵の質が悪いと子孫の繁栄は望めません。排卵する卵はとびきり優秀な細胞であってほしいのです。そのため哺乳類の卵巣の中では卵を選別するしくみがあると言われていています。卵の発育・成熟は周囲のそれを支える細胞達の発育・成熟でもあります。卵の選別を調べるには卵の周囲の細胞達のはたらきが重要でした。私は主にマウスを用いて、このしくみを明らかにすることを目指してこれまで努力してきました。でもここまで来る道はまっすぐではなく、迷ってばかりの道でした。

## 【センチクバエの見せてくれたもの】

私の小学校からの夢は牛や馬のお医者さんになることでした。大学受験の時に、学力や家庭の経済的な理由から、望む大学に入れませんでした。これが最初の挫折です。大学に入学し、方向転換を考えながらも、生物学を学ぶうちに生物学の面白さを知りました。面白いから勉強する、勉強すればますます面白くなりました。卒業研究では昆虫の変態のしくみについて取り組みました。私の学んだ奈良女子大学は小さい大学で、しかも静かで勉学にはとてもよい環境にあります。そのころは狭苦しい刺激も少ない環境に思えて、焦燥感に苛まれました。大学院に入りさらに研究者として生きていくのか、それとも就職するのかを決定するのも大きな選択でした。実験は好きだけど、私のような能力で研究者として将来生きていけるのかどうか、大いに悩みました。そんな時、実験材料として飼育していたセンチクバエが素晴らしいものを見せてくれました。

センチクバエは双翅目肉食のハエで、幼虫はあのウジです。汚くて臭くて、正直言ってあまり好きではありませんでした。昆虫の変態はホルモンによって調節されています。ハエではそのホルモン分泌器官は脳の上にある環状腺という小さな器官です。教科書にはきれいに描かれているのですが、実際に自分の目で見たことがありませんでした。自分の飼育しているセンチクバエで見てみようと思い、実体顕微鏡の下で解剖し、環状腺を探しました。見つかりません。何匹解剖したのでしょうか。もうこの個体でだめだったらあきらめようとしていた最後の1個体。高倍率で探っていたピンセットの先に…見えました！ ちっぽけな、でも大変きれいな環状腺。本当に感動して涙がでました。それは科学の分野における大発見でもなく、価値のあるデータでもありません。でも、私にとっては大きな意味を持つ経験になりました。実験で失敗して落ちこんだり、自分の道に迷いが生じた時にはいつもこの経験を思い出し、自分の原点を思い出します。

## 【何がやれるかではない、何をやりたいというのが大事】

センチクバエの経験の後、京都大学で現在の研究テーマを目指すようになりました。ブタやマウスを扱って実験をする時にも、時々生物や細胞がとっても素晴らしい姿を見せてくれることがありました。感動の大きさは様々ですが、どれも私の大事な宝物です。自分の道について迷う時には、この宝物たちが私の本来の夢や行くべき道を示してくれたように思います。自分が何をやれるかではなく、何をやりたいかが大事なのだと思います。みなさまも、これからいろいろな経験の中から自分の宝物をたくさん見つけてください。それはみなさまの人生をきっと豊かにしてくれるはずです。

## 講師のプロフィール

安田 恵子

(やすだ けいこ)

(略歴)

兵庫県出身

奈良女子大学理学部生物学科卒業、

奈良女子大学大学院理学研究科生物学専攻修了、

京都大学博士(医学)取得、

現在、奈良女子大学大学院自然科学系生物科学領域 教授



## 想定外！？化学の道に進み、進学した理由

## 講演要旨

## 【研究活動について】

私はコロイド・界面化学を専門とし、洗剤や化粧品などに使用されている界面活性剤について様々な角度から研究を行っています。新しい構造をもつ界面活性剤を自ら分子設計・合成して、それらが水溶液中で形成する分子集合体の構造について調べています。水溶液中で界面活性剤がどのような分子集合体を形成するかを知るには、X線小角散乱(SAXS)という手法が有用であり、測定のために世界的にも有名な大型放射光施設 SPring-8 や高エネルギー加速器研究機構(KEK)に何度も行き、実験を行っています。

## 【進路について】

高校では化学や物理が得意だったこともあり、大学はモノづくりから学べる「化学」の道に進みました。大学に入ったころは、将来何がしたいか？明確には決まっていなかったこともあり、私は本当にこれでよかったのかな？と自問自答を繰り返す日々でした。でもせっかく大学に入り、化学の道に進んだのだから、いつかどこかで役立つだろうと思い、前向きな気持ちで分野を絞らず化学を代表する物理化学・有機化学・無機化学分野の勉強にしっかりと取り組みました。

大学4年生になると研究室に配属され、研究生活がスタートしました。研究室では、基礎研究を行っていることもあり、この研究は将来本当に役立つのだろうか？とここでも不安に感じてしまいました。しかし、得られた実験データに対して考察をし、関連する学会で発表を重ねることで、多くの方が私の研究に興味をもってくださり、研究に対してやりがいを感じました。研究を進めていくうちに、「もっと研究を続けたい！もっと勉強したい！この分野を極めたい！」という思いが強くなり、博士後期課程に進学することを決めました。

## 【皆さんへのメッセージ】

私は化学を専攻していますが、実際の研究で使用する SAXS では物理や数学の知識が必要になります。また、学会発表や論文執筆では英語の知識も必要になります。「化学の道に進んだからといって必要な知識は化学だけではない」ということを研究を通して実感しました。物ごとを理解するためにはいろんな分野の知識が必要になります。中学・高校での勉強は科目も多く大変かもしれませんが、どの科目も一生懸命に勉強しておくことは、将来、非常に役立つと思います。

私は、「界面化学」の世界に魅せられて、博士後期課程に進学しました。しかし、博士前期課程から博士後期課程への進学を決めるまでには長い時間を要し、非常に悩みました。でも自分で考えて決めた道なので、今の自分に後悔はありません。むしろこうやって好きな研究を続けられることが大変嬉しく、充実した研究生活を送ることができています。中・高校生のみなさんは、将来の多くの選択肢が溢れています。これから進学を控える皆さんは、周りに惑わされることなく、たくさん悩んで自分の意志で進路を決めてください。自分の意志で決めた道なら、それがどんなに大変な道だったとしても、きっと乗り越えられますし、楽しめるはずですよ！

## 講師のプロフィール

矢田 詩歩

(やだ しほ)

(略歴)

- 2009年 三重県立四日市高等学校卒業
- 2014年 奈良女子大学理学部化学科卒業
- 2016年 奈良女子大学大学院  
人間文化研究科博士前期課程化学専攻 修了
- 2016年 奈良女子大学大学院  
人間文化研究科博士後期課程共生自然科学専攻 入学
- 現在に至る

