

世界初の希少糖をつくりたい

興味関心のままに 知見を広げた学部時代

出身は愛知県です。大学進学に当たって、当時注目されていた遺伝子工学を学びたいと思い、いろいろ調べた候補の一つが香川大学農学部でした。あの頃の農学部は生物生産学科・生物資源食糧化学科・生命機能科学科の3学科制で、今思えば遺伝子工学を学ぶなら生命機能科学科の方が良かったのかもしれないですが、私は生物資源食糧化学科を選びました。

大学は高校と違って自分で授業を選べるので、興味のままに分野を問わず受講して、哲学の講義などにも出席していました。1年次はほぼ空きコマがなかったほど。何が新しい興味のきっかけになるかは、学んでみないとわかりませんが、学生のうちはいろんなジャンルを見聞きして、失敗を恐れずに動いてみるのが大事です。当時は、所属する学会の全然関係ない分野の発表も見に行ったりしていました。

生物資源食糧化学科には何森健先生がいらっしゃって、当時学科内で遺伝子工学を研究に活用している唯一の研究室でもありました。ちょうど学内で「D-ブシコース」の名前が聞こえ始めた頃です。珍しい糖があるんだなあ、と私も初めて知りましたが、何森研究室に所属して、学部生から修士課程時代の主な研究テーマは「糖質加水分解酵

素に関する研究」でした。多糖などを分解する酵素の研究がメインで、まさかそこから15年間、希少糖研究に打ち込むことになるとは思っていませんでした。

「つくる」楽しさに 魅了された博士課程

転機は博士課程に在籍していた時のことです。いろんな発見があつて楽しかった糖質加水分解酵素の研究が、大きな壁にぶつかりました。悩む私に、何森先生が希少糖研究への道を開いてくださったんです。

それまでも同期や後輩、留学生など周囲が取り組む希少糖研究について知ってはいたものの、自分で希少糖をつくるのは初めてのこと。自然界にはほとんど存在しない糖、あるいはまだ世の中に存在しない糖、新しい糖を「自分でつくれる」面白さに、すっかり魅了されました。

博士課程の博士論文も、微生物や酵素を使って今までにない希少糖をつくるのがテーマでした。自然界には、たった1gの土の中にも数千万もの微生物がいて、その中には「希少糖をつくれる」「糖を食べるために別の形に変える」といったユニークな反応をするものがあります。それを探し出して新しい希少糖をつくり、原料の糖に使用する酵素を変えたらどうなるかを試したり…。何森先生の研究で大量に生産できるようになった

D-ブシコースに動脈硬化や血糖値上昇を抑える機能があることがわかってきて、「希少糖には隠れた新しい機能がもつとあるかもしれない」という期待のもと、希少糖研究に積極的な機運が高まっていたことも、背中を押してくれました。

研究を支える学内外連携

2009年、博士課程を終えてすぐ本学の農学部に着任し、今に至ります。現在のテーマは博士課程時代の研究を発展させて「新しい希少糖をつくりだす」と。イズモリングに表される糖の炭素数は4〜6ですが、私の手で新しい希少糖を世の中に送り出したいという思いを今も強く持っています。既存の方法では、生産される希少糖の構造は原料となる糖の構造に似てしまうことを踏まえ、有機合成で原料となる糖をつくり、「自然にない糖から希少糖を生み出す」共同研究なども進めています。

研究中にびっくりしたこともあります。糖というサラサラした砂糖のイメージが強いと思いますが、水分を飛ばしても結晶化しないものもあります。それでも糖としては完成しているので、そのうち何かに使おうと60〜70%の糖液を冷蔵庫に入れていました。ところが、2カ月ほど経つてふと見たら、容器の中に結晶ができていたんです！ 静置しているだけで結晶化したことに

自分でも驚きつつ世界初の結晶の分子構造を共同研究している先生と共に明らかにしました。

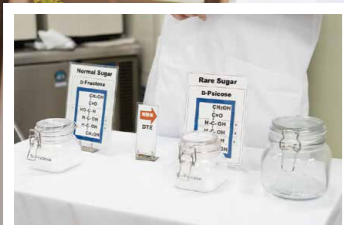
機能性の研究や希少糖や生産する酵素の構造解析などは、他分野との連携が欠かせません。工学部・医学部をはじめとする他学部や、国際希少糖研究教育機構を通じた横の広がりを活かしながら、様々な先生と共同で研究しています。もともと香川大には他学部と連携しやすい風土があり、特に希少糖研究は私が教員になった頃にはネットワークが確立していたおかげで、スムーズに研究を進められます。私も希少糖を「つくる」立場として、いろんな先生方の研究をサポートしていくつもりです。

新しい希少糖ができた時は、やっぱりうれしいですね。イズモリングに表される六炭糖34種類のうち30種は希少糖で、そのうち機能がわかっているのはわずか3〜4種。わからないことだらけの希少糖を、少しずつ明らかにして、ゆくゆくは人の生活を豊かにしたり、健康維持に貢献する糖を生み出したいと思っています。

希少糖は香川大が世界の最先端を走っている分野ですから、少し興味を持って、いろんな扉が開けるでしょう。私自身、入学当時は研究職に就くとは思っていませんでしたが、何森研究室で味わった実験の面白さと苦しさ、新しいものを生み出す手応え、そしていろんな人の研究に触れたことが、今につながっていると実感しています。世界初の希少糖をつくりたいければ、ぜひ当研究室へ！ 本学には、本当にオンリーワンの環境があると思いますよ。

世界の最先端を走り続ける、
オンリーワンの環境がここにある。

YOSHIHARA AKIHIDE



PROFILE

愛知県出身。2004年香川大学農学部卒業、2006年同大学大学院農学研究科修士課程修了、2009年愛媛大学連合農学研究科博士課程修了。何森健名誉教授の下で微生物や酵素を用いた希少糖の生産について学ぶ。専門は酵素利用学、微生物利用学で、2009年4月より香川大学の教員となり、微生物や酵素を用いた新規希少糖の生産に取り組む。