

放射光 X 線散乱の魅力とスタート地点



櫻木美菜

崇城大学工学部ナノサイエンス学科
准教授, 博士 (工学).
d08b0101@nano.sojo-u.ac.jp
sites.google.com/view/mina-sakuragi/

大学院の研究室名 / 研究テーマ
櫻井研究室 / 遺伝子キャリアの細胞導入効率と
超分子構造の解明
現在の専門は超分子化学, X 線散乱.

界面活性剤や脂質を水溶液に分散させたものに、放射光 X 線を照射したとき、パソコンの画面から綺麗な二次元の回折パターンが見られる。サンプルによっては中心のコントラストが強いのみで何も出てこない。サンプルをセットしてからハッチを閉め、照射ボタンを押して二次元像を見るまでのドキドキ感、さらにそれを一次元のグラフにしてさまざまな構造のモデルにフィッティングし、理論曲線がピタリと実験データに一致したときの達成感。この一連の流れは、初めて SPring-8 に行った日から現在に至るまで、大好きだ。放射光散乱と出会えなかったら、今頃大学教員でなく別の道を歩んでいたかもしれない。学生時代やっていたことから、少し離れた分野も自身の研究に取り入れるべきだと言われることもあるが、今後さまざまな研究に取り組む中でも、あと 30 年は放射光散乱を軸にした研究をしようと思う。

とは言っても、まるで転職したように研究の「け」の字もしななかった時期がある。2015 年 11 月に出産し、産休育休を取得したときである。産休に入る前は子供が寝ているときに論文を書こうとやる気満々で、ダンボールにいろいろな資料を入れて持ち帰った。しかし、私の考えが甘かった。子供が昼寝をしなかったのだ。赤ちゃんが寝ないなんて、衝撃だった。卒研発表を控える学生が Line をしてきて研究のことを話すと、子供が泣きわめいて何も聞こえないので、学生に謝り Line を切る。メールを打とうとパソコンを開いた瞬間、大泣きする。抱っこもできないくらい反り返って暴れまわる。日曜日に夫に子供を見てもらっている間に 3 時間かけて 1 週間分の離乳食を作り冷凍するが、その離乳食を食べてくれない。結局平日の夜、子供が寝たあと別メニューを作るといった具合で、育休中は授乳中にメールチェックをするのが精一杯であった。子供の予防接種も大変で、1 回の予防接種に多いときは 5 本も注射した。看護師と私で子供を押さえ、医者が子供の腕にぐさっと注射する。子供は 20 分間泣き続け、その日は終日不機嫌である。世の中には病気で毎日注射が必要な子供もいると思うと、心から胸が痛んだ。ワクチンやインスリンなど、注射が塗り薬になれば、辛い思いが少しでも楽になるだろう。そのとき、育休が終わった

ら、経皮デリバリーを研究テーマにしようと心に決めた。もちろん、放射光散乱を軸に。

早速育休が明けて、経皮デリバリーの研究を開始した。やりたい研究をすぐに開始できるとはなんと幸せな環境だ、と周囲の先生、学生、家族に感謝する毎日である。すでに多くの成果のある分野ではあるが、皮膚のバリア機能として知られる角層への透過が難しく、未だに皮膚から透過できない医薬品は数多く存在している。また、経皮デリバリーを促進するキャリアの生物学的特性の評価は多く行われているが、物理化学的特性の理解は不足しており、放射光を使った精密構造解析の研究例はとくに少ない。今後、経皮デリバリーの分野を発展させるためには、経皮吸収促進キャリアの物理化学的特性の評価を精密に行う必要があり、私にもできることがありそうだった。そこで、経皮デリバリーのキャリアによく用いられる、界面活性剤からなるマイクロエマルジョンに注目し、皮膚透過性に優れたマイクロエマルジョンの構造特性や、マイクロエマルジョンの皮膚透過機構を調べることを目的として、研究をスタートした。この研究により得られた物理化学的特性のデータをベースとして、今後皮膚透過性に優れた新たなキャリアの設計ができるようになることを期待している。

この 4 月から、研究室を独立して運営することになった。修士の学生がいないので、まずは学生に研究の魅力を伝えるところからである。今やっている研究は、面白いと自分では思っていて、私はドキドキしているけど、一人でドキドキしていてもだめで、この面白さを人に伝える (学生もそうだが、学会発表や助成金申請の文章も含めた) 技を磨くことが、今の私の目標だ。不安もあるが、これから何年かかけて、どこまで仲間を増やし、研究を発展させていけるか、新しいスタート地点は希望に溢れている。

先日、私の母親に 3 歳の息子を預けていたとき、息子が「ねえ、ママは仕事辞めれないの？ ばあばがお金あげたらいいんじゃない？」と提案していたそうである。息子に寂しい思いをさせたくないが、その寂しさを吹き飛ばすくらい、元気に明るく、エネルギーに家庭と仕事を両立していきたいと思う。