専門は何かと 問われると

巻／頭／言

私は、主に、X線の弾性散乱を用いた研究に従事してきた。といっても、学部三年生のX線回折は、実験課題中最もレポート点数が低かったので、あまり自慢できない。学部から大学院の間は、小角散乱と呼ばれる方法を使って、光受容膜タンパク質の構造変化を探る研究を行っていた。自分なりに達成感のある成果を得たものの、解像度に不満が残り、就職では結晶構造解析を専門とする研究室を選んだ。抗体の立体構造を高い解像度で見ることができたが、今度は構造変化を見たいと思い始めてしまったため、再就職の際に、低温下での結晶構造解析方法を実用化することにした。この技術は再々就職先での膜タンパク質構造解析で大いに役立ったが、副産物としてタンパク質の水和を原子レベルで見ることができるようになった。当初の目的はさておき、今度は水のことを調べ始めることになる。長大なプログラムを書いて水分子の吸着様態を調べてみると、新しい切り口が見つかるもので、タンパク質が運動するときに水はどう動くのか、水和水とアミノ酸残基の水素結合様式を調べてみる必要があるのではないかと、などといった新たな興味が湧く。その結果、水と構造をより深く知りたくなって、分子動力学計算、透過型電子顕微鏡、時間分解蛍光測定にまで手を広げてしまうことになった。これとは別に、再々々就職先の物理学科の学生さんに結晶構造解析をやってもらうのは酷だと思い、再び小角散乱をやるようになった。昔と違い、放射光X線もだいぶ毛色の違うものが使えるようになっており、X線自由電子レーザーの予算化に関わってしまったこともあって、小角散乱の中でも単粒子解析と呼ばれるものを始めた。もともとなる理屈がかなり不完全なところが魅力的で、装置もソフトウェアもないので、全部作る必要がある。最近、細胞一個、あるいは、沢山の細胞の共通構造を眺めることができるようになった。

そんなわけで、昨今、何をやっているのかと聞かれると、『細胞の時空間階層イメージング』をやっていますと言うことにしている。もともと、ルーチン解析が好きではないので、思いつく装置や解析方法を実用化しながら、興味の赴くままに研究を行ってきた顛末がこれである。従来の研究手法に拘泥せず、何か新しい実験や解析を夢想するのは、それなりに楽しい。また、何年かを要するものの、測定や解析がうまくゆくと、新しい事象や現象を見ることができて適度に嬉しい。ルールに乗らず、興味本位で移動する旅のようなものであるが、数学、物理、化学や計測制御などの基礎的コンパスをないがしろにしないように気を付けている。

中迫雅由, Masayoshi NAKASAKO

慶應義塾大学理工学部物理学科, 教授