



## 多糖類周辺の分析化学

立教大学の佐々木直樹先生からご紹介いただきました。東京電機大学理工学部生命科学系所属の武政誠です。佐々木先生とは、理化学研究所前田バイオ工学研究室でポスドク仲間でした。新参者の私が、皆様に自己紹介の機会をいただいたと解釈してバトンをお引受け致しました。

私は高分子物性分野で早稲田大学にてゲル形成の分析で学位を取得後、大阪市立大学の西成勝好先生の研究室でお世話になりました。多くの多糖類を対象に、各種レオロジー特性や熱物性、またNMRなど、多くの分析手法で格闘し、高分子分析の高難易度も思い知らされる日々でした。学振PDの途中で、西成先生が定年退官となり、残り2年はお隣の大阪府立大学、北村進一先生の研究室でお世話になりました。オリゴ糖から多糖まで、試料精製技術を1から学び、さらに精密な熱分析や、NMRなどを中心に、今思えば糖の分析化学といえる分野で研究しました。

環状グルコースの(重合度 DP6~8 個)のシクロデキストリンの包接化合物が食品分野では多用されています。分子量1万を超える、DP62と63のシクロデキストリンを当時分離精製していました。相対的に低感度の分析手法であるNMRや等温滴定型カロリメトリ(ITC)が実施可能な量を分取して分析したところ、DP62はDP63全く異なる性質を有しており系をゲル化するか否か支配する！など驚きの連続でした。今思い起こしても難易度の高い分取でした。分析対象の試料や精製度について考えさせられる貴重な機会で、精製も分析も、糖鎖ならではの分析化学の要素が満載でした。

その後、NTNU(ノルウェー)の物理学科、Bjørn Stokke先生のもとで1分子計測、特に多糖類間の2分子間相互作用力の評価に取り組みました。1分子レベルでの分析が可能になるとともに、巨視的なスケールでの現象を結びつけることの難しさを思い知る日々でした。

その後、理化学研究所の基礎科学特別研究員として、多糖類の1分子計測技術開発というテーマで自由に取り組ませていただけることになったのが、前田瑞夫先生の研究室でした。全く畑違いで、突拍子もないテーマを提案した私を、基礎特別科学研究員として受け入れてくださり前田先生には大変感謝しております。

前田バイオ工学研究室では、さまざまな分野の方が全く異なるテーマで日夜切磋琢磨しており、それぞれ最先端を走っておられました。大学では教授、准教授クラスの研究業績をお持ちの研究員の方々や、JST さきがけ研究者、他にもポスドク多数、総勢30名を超えるビッグラボでした。当時3人在籍しておられたJST さきがけ研究員の方や、佐々木先生や私のような基礎特別研究員は自分で提案した挑戦的な、不可能を可能にするようなテーマで皆取り組んでいました。毎週の進捗セミナーでは、鳥肌が立つような斬新なアイデアを披露し、それでいてアイデア段階に留まらず、毎週キッチリアイデアを具現化、成功させる方も多々おられ、刺激に満ちたセミナーが毎週継続しておりました。任期付研究員、パーマネント、それぞれ異なる立場ながら、みなさん一定の緊張感を持って、お互い刺激を与えたり受けたりしながら切磋琢磨する環境だったかと思います。今思い返せば、全員の根底には分析化学の基礎があった研究室でした。自信に満ちた個性の強い、また面白い人材が集結する時期に、いろいろと学ばせて頂き、私の人生にはかけがえのない貴重な経験となりました。

その後、独立した研究室を運営するにあたり、可能な限り以前得られた良い経験を、自分が指導する学生にも与えたいと思ったものでした。その域には全く到達できておりませんが…。現在の所属である東京電機大学では、新しいテーマとして、フード3Dプリンタによる食感設計/製造と、食感分析のテーマに取り組んでおります。これまで培った多糖物性の知見と、所属する生命科学系学生の興味の方角、また東京電機大学という名前、イメージと合いそうなテーマを探しました。食品の食感が複雑な原因は、高分子、特に多くの場合では多糖類の力学物性に起因しており、回りまわってこれまでの経験、また分析化学を活用できているのかな、と信じたいです。笑

次のバトンは、愛媛大学の座古保先生にお渡しさせていただきます。理化学研究所バイオ工学研究室で、お世話になりました。理研に移ってから翌日？に座古先生には花見に連れて行って頂きました。たまたま訪問されていた方が、前述のNTNU所属の方で、しかも同じ学科！世の中の狭さと、分析化学界隈での繋がりを感ずきました。  
〔東京電機大学 武政 誠〕