

シクロデキストリン学会奨励賞を受賞して

東京医科歯科大学 生体材料工学研究所 田村篤志

この度は、シクロデキストリン学会奨励賞という名誉ある賞を頂き、大変光栄に存じます。シクロデキストリン学会会長である第一薬科大学教授 有馬英俊先生、選考委員の先生方、ならびに関係の諸先生方に深く御礼申し上げます。

私は高分子化学や生体材料をこれまで研究対象としておりますが、シクロデキストリンという分子を知ったのは卒業研究生の頃だったと思い返します。シクロデキストリンを用いた分子インプリンティングゲル、ポリロタキサン、環動ゲルなど高分子と関連する研究を通じて知ったと記憶しています。ゲスト分子を包接するシクロデキストリンのユニークな性質や、それを材料として応用する試みは、当時の私にとって非常に興味深い研究でした。また、博士課程在学時には核酸医薬のデリバリーに関する研究を行っていたため、Mark E. Davis 先生のシクロデキストリン含有ポリカチオンや由井伸彦先生のカチオン性ポリロタキサンの遺伝子デリバリーに利用されていることを知り、シクロデキストリンのホスト-ゲスト相互作用やポリロタキサンの特性をドラッグデリバリーに応用するという発想に感銘を受けました。しかしながら、シクロデキストリンを研究対象にしようということは考えておらず、様々な予備知識的にシクロデキストリンの研究と接している程度でした。

シクロデキストリンを使った研究を実際に行うこととなったきっかけは、ポリロタキサンの生体材料応用を研究していた由井伸彦教授の研究室に異動したことです。当時、高分子を使って何か新しい医薬・生体材料が作れないかということを考えておりましたが、以前知ったポリロタキサンを使ったドラッグデリバリーの研究を思い出し、ポリロタキサンのユニークな構造を生かした材料設計に興味を持ったことが異動のきっかけです。しかし、現所属に異動した初期の頃はポリロタキサンを一つの特異な構造の高分子として考えて研究を行っており、シクロデキストリンやポリロタキサンの特性が材料の機能に反映されていなかったと思います。言い換えるならば、他の高分子でも工夫をすれば同じことはできる研究でした。由井先生とディスカッションを重ねていく中でポリロタキサンやシクロデキストリンの特性を生かした独創的なことはできないか、と考えるようになりました。これまで由井先生が研究をされてきた分解性ポリロタキサンは、薬物を結合させたり遺伝子と複合体を形成させることで、細胞内で薬物や遺伝子を放出可能なキャリアとして利用を提唱しておりますが、同時に放出されているシクロデキストリンで何かできないか、ということを考えました。その頃すでにヒドロキシプロピル- β -シクロデキストリンを使ったニーマン・ピック病 C 型 (NPC 病) 治療の研究が進められていたため、すぐにポリロタキサンを NPC 病へ応用する研究に着手しました。東京医科歯科大学という医歯学領域に強い大学に所属しているため、ポリロタキサンの研究は多くの生命科学系の研究者の先生方とのディスカッションや共同研究を通じて大きく発展することができたと思います。また、ポリロタキサンを使った NPC 病治療の研究を通じて、様々な国内外の研究者の方と知り合え

たり、共同研究を進めさせていただくことに繋がりましたので、自身のキャリアを形成する上で非常に重要な研究になったと思います。ポリロタキサンの医薬応用に関する研究は、現在も共同研究者の先生方の協力のもと、様々な疾患治療への応用にチャレンジしている最中であります。シクロデキストリンの研究を始めて気が付けば7年経っておりますので、シクロデキストリンの専門家として本賞の名に恥じぬよう、これからも医学領域への応用研究に挑戦したいと思います。

末筆になりますが、本研究の遂行にあたり、ご指導頂きました東京医科歯科大学教授 由井伸彦先生に深甚なる謝意を表します。また、ご協力を賜りました共同研究者の諸先生方、ならびに東京医科歯科大学生体材料工学研究所有機生体材料学分野のスタッフ、卒業生、大学院生の皆様に心より御礼申し上げます。