

「関大メディカルポリマー研究センター (KUMP-RC)」の設立 ～さらなる高みを目指して～

研究代表者 大矢 裕一

化学生命工学部 化学・物質工学科 教授
医工薬連携研究センター長



早いもので、この私立大学研究ブランディング事業は、今年度(2020年度)が当初予定の5年間の最終年度である。我々に全く責めない理由で、文部科学省からの助成は4年間で打ち切られたが、それでも、このプロジェクトが採択され、助成を受けたことで、研究は大きく進展した。貴重な国費を投入していただいた文部科学省、研究を全面的にバックアップしていただいた関西大学、そしてこの研究に関わっていただいた学内の研究者・事務職員・学生、大阪医科大学をはじめとする学外の共同研究者、共同研究企業、校友会・教育後援会など、全ての方々に心から感謝を申し上げたい。

医療機器・材料の開発は、人の命に関わるため、認可のハードルが高く、他の研究に比べて、実用化への道のりは長く険しい。その中で、小谷先生の研究(HMD型視野計)で、ベンチャー企業が設立され、実用化への道筋が見えてきているのは本事業の大きな成果と言える。しかし、この研究は、プロジェクト開始以前の長い助走期間があって、今ようやくその出口が見えてきたものであって、プロジェクトはその最終段階の後押しをしたに過ぎない。この他の、プロジェクトで加速した応用研究や、プロジェクト期間内に生まれた基礎研究を実用化に繋げるには、さらなる時間を要することが不可避である。

私自身としては、この取り組みで得た最大の資産は、「人」＝研究者間のネットワークであると感じている。プロジェクト開始を遡ること10年以上、2003年に関西大学と大阪医科大学・大阪薬科大学(2021年4月より大阪医科薬科大学に統合)は、学術交流・医工連携に関する協定を締結し、その後も「医工薬連携の会」を開催するなどして、互いのシーズ・ニーズのマッチングを模索してきた。とはいうものの、本来、共同研究は、誰かに催促されて始めるものではない。人と人との個人的な交流・信頼関係、互いの理解とリスペクトの延長上に生まれるものである。プロジェクト申請前に、両大学の先生方に集まってもらった時には、一部を除いて、無理矢理「お見合い」をさせられている空気が少なからずあったように思うが、患者さんを抱えて超多忙な臨床の先生方ともお話をする機会を設けていただき、対話の機会を増やすことで、次第に互いを理解し、パートナーを見つけて共同で行うことが可能となった。現在では、若い世代の先生方を巻き込んで、多くの共同研究が進行中である。材料・機械の工学者と、各診療科の臨床医とが、ちょっとした研究のアイデアでも気軽に相談できるという、他所にはない貴重な環境ができ、ようやく本格的な連係研究の基盤が整った段階であるとも言える。

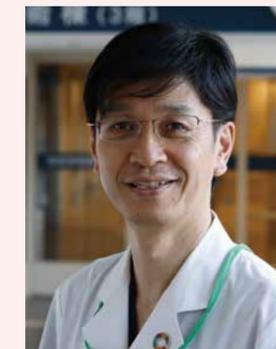
育っていった若い人材も大きな資産である。関西大学の大学院生が大阪医科大学で講義・実習を受け(KUMP特殊講義)、大阪医科大学の3年生をKUMP研究室で一定期間受け入れる(学生研究3)カリキュラムが整備された。これによって、材料化学を学びつつ臨床現場を知る、あるいは医学に軸足を置きながら材料に興味を持つことができ、将来、それぞれのキャリアの中での分野横断的な研究の萌芽となることが期待される。また、KUMP方式のAO入試で入学した初年度学生は、来年ようやく卒業研究に着手する。一方、雇用していた2名の特任助教はプロジェクト期間内に学外の正規のポジションを獲得した。こうして、KUMPで学んだ人たちが、KUMPで実績をあげた人たちが、将来、その経験を生かして、新たな成果を生み、日本あるいは地球規模で社会還元を果たす人材となっていくことは、教育機関としての大学に本来求められる役割における大きな貢献である。

このプロジェクトは、現在、関西大学先端科学技術推進機構(ORDIST)の医工薬連携研究センター内に位置づけられている。2021年4月からは、外部からその存在と活動がより見えやすくするため、同センターから独立したORDIST直下の「関大メディカルポリマー研究センター」を設立し、その元で再スタートし、継続していくこととなった。これまでに得られた成果や資産を活用し、プロジェクト最終目的である「人に届く」メディカルポリマーの実現に向けて、さらに邁進していく決意である。各方面の方々の変わらぬご支援をお願いしたい。

始まりの終わり

根本 慎太郎

大阪医科大学 医学部 外科学講座 胸部外科学教室 専門教授
同 附属病院 小児心臓血管外科 科長



“医学部のない総合大学”と“理工学部のない医科大学”がお互いの弱点を埋め合わせ、それぞれの持つシーズとニーズを化学反応させて『人に届く』すなわち“プロダクトの実用化へと爆発させる”という試みが包括的事業として始まり5年が経過した。更に驚くことにこの事業をブランディング化させるとプチ上げ文部科学省から大型の支援を得た。この錦の御紋を翻訳すると『“従来の proof of concept 研究”に留まらずに“臨床応用をゴールとする”医工・産学連携へ発展させ永続させる体制を構築する』であり、明治維新張りのトランスフォーメーションである。当然のごとく幕藩体制から抜け出せない者、チャンスとばかり新しい世界に飛び出したい者、危険回避で様子を見ている者、知らん顔を決め込む者がいる混沌とした状況。全ての学部を持つ国立大学でさえこの領域での成功事例を生み出すことが儘ならないニッポン。今までと同じやり方では上手くいくはずがない。どう取り組んだか？

お互いが構える“唯我独尊で権威と業績に縛られる天守閣”から“実用化に至る医療機器開発プロセス”という戦場へ研究者を引っ張り出し(籠城を決め込む者もいるが)、『医療機器を人に届ける』という現実世界での戦いと忍耐を知ってもらうことを地道に繰り返した。理工学研究者にはホンマもののニーズという臨床医師の叫びを、医師にはシーズという技術が生まれる實際を、そして両者には本当の知財活用・薬機法規制の実際・製版企業の視点を知って貰いながら、goal-orientedの医療材料開発(ポリマーの応用)と診断機器開発(機械工学の応用)へのプラットフォーム形成を誘導してきた。論文と特許は当たり前で and beyondである。重い重い『人に届く』開発研究を次世代に継承するための早期教育を関大修士学生と大阪医大医学部生にも仕掛けてきた。結果はどうか？

『人に届く』案件は出たのか？ポリマー医療材料領域では臨床治験終了が1件、治験前段階のGLP試験準備のための企業リエゾンが2件生まれAMEDからの大型資金も得ている。更に診断機器領域では患者データを使用した proof of concept を検証する2件の臨床研究が終了し事業化を仕掛ける企業確保のためURAとコーディネーターが走り回っている。企業との共同開発研究も複数産声を上げた。実用化という晴れの舞台が待ち遠しい。

若者の反応はどうか？40名近い関大修士学生が試作品の動物埋植実験や病院舞台裏ツアーの体験後に目の色が変わったのを目撃した。更には自分達の化学そして機械の力を合わせ臨床ニーズに基づく医療機器事業化プランを描けるようになった。戦場と自分の役割を知ってしまったのだ。卒業生のヘルスケア企業への就職が増えたとも伝え聞く。医学部生も関大で実験に参加することでシーズ技術を五感で触れるプログラムが始まった。これらの経験を基に医工連携の担い手を養成する新しい形の修士課程が大阪医大に生まれもした。

これを成功と言わずしてなんと言うのか。5年間のプチ明治維新は上手く行ったのである。しかも維新という始まりは終わった。

時計の針はもう戻らない。本当のブランド化のためには世代を越えて続けて行かなければならない。まだまだ皆の努力は必要だ。諦めず忍耐、忍耐。