

バイオ系のキャリアデザイン

まずは一步踏み出してみよう

藤江 昭彦



読者の皆様、こんにちは。本企画編集委員の新城雅子さんと某パーティでお会いしたのがご縁で、このシリーズに登場させていただくことになりました。私は楽天的な性格なので、「まずは一步踏み出して行動してみよう。おのずと道は開ける。」というスタンスで人生を送ってきました。私のようなキャリアが皆様の参考になるのか心許ないのですが、一つの例として気楽にお読みいただければ幸いです。

現在の仕事

私は、本年4月に発足した国立研究開発法人日本医療研究開発機構（AMED: <http://www.amed.go.jp>）の創薬支援戦略部・東日本統括部で、創薬コーディネーターの仕事をしています。

私の所属する創薬支援戦略部は、2013年に医薬基盤研究所内に創薬支援戦略室として設置されました。医薬基盤研究所、理化学研究所、産業技術総合研究所が連携して「創薬支援ネットワーク」を構築し、創薬支援戦略室を中心に大学などの優れた基礎研究成果を革新的医薬品の創出につなげるための支援を開始していましたが、AMED設立を機に移管され、オールジャパンの創薬支援体制がスタートしました。

我々の事業の特徴は、これまでの研究費助成を主とした研究支援とは異なり、製薬企業で創薬研究に携わってきた創薬コーディネーターによる研究開発戦略の策定助言に加え、創薬支援ネットワークによる技術支援、最適化研究や非臨床試験に係るCRO（contract research organization、医薬品開発業務受託機関）経費の負担が三位一体となった総合的な支援により、基礎研究成果から医薬品としての実用化まで、継ぎ目なく支援するところにあります。

創薬支援戦略部の創薬コーディネーターは、日頃からアカデミアの先生と議論しながら仕事を進めるので、こ

の過程は大変エキサイティングであり、やりがいのある仕事と感じています。

転職するまでのキャリア

幼少期～高校時代 1960年代半ば、小学1年だった私は、電気メーカーに勤務していた父の職場を見に行きました。建物に入ると、そこには汎用コンピュータの大きな記憶装置が整然と並んでいて、まるで異次元の世界に入り込んだようでした。父がこの機械の製作に関わっているというのは、私にとって大きなインパクトであり、モノを作る技術関係の仕事に漠然とした憧れを持つようになりました。

その影響もあり、大学は機械系に進もうと思っていたのですが、父がどこから情報を得てきたのか「これからはバイオだ。微生物関係の分野が面白くなるらしいぞ。」と教えてくれました。調べてみると、確かに世の中バイオ関係に注目が集まりつつある時期でもあり、次に何か起こりそうなワクワク感を感じました。新しいもの好きな私は、建学されたばかりで広いキャンパスと豊かな自然が魅力的な筑波大学の農学系を選びました。以来30年にわたりつくばに住み、今もつくばから都内に通勤しています。

大学～大学院時代 学生時代は応用酵素学研究室の教授の安井恒男先生と講師の松尾勝先生の指導のもと、バイオマス的一种であるキシランの分解酵素であるキシロシダーゼを題材に、生産菌のスクリーニング、複数のアイソザイムの精製単離、およびそれらの機能解析を行い、その過程で生化学実験および生物工学的研究手法を学びました。実験は好きだったのですが、あまり勤勉な学生でなかったため、松尾先生からは「もっと実験しろ」と叱られてばかりいました。ただ、このとき学んだ糖関係の知識や経験が、後の抗真菌剤の探索研究に大変役に立ちました。また、つくばの空気が合っていたのか、虚

著者紹介 国立研究開発法人日本医療研究開発機構 創薬支援戦略部 東日本統括部 E-mail: akihiko-fujie@amed.go.jp

弱だった私も大学時代には随分と健康になりました。自分にとってこの大学を選んだのは良い選択だったと思っています。

就職 修士取得後に就職しようと考えていたので、普段から松尾先生には微生物関係の企業情報をいろいろ聞いていました。大学院1年の冬、安井先生から就職どうする？と尋ねられたので、私は、天然物からの創薬に強い藤沢薬品を希望しますと答えました。すると、藤沢なら知り合いがいるからとその場で電話をかけてくれ、すぐに研究所を見学することができました。

筑波研究所の所長だった青木初夫さん(元・アステラス製薬会長)の案内で実験室に伺うと、研究チーム主任研究員の後藤俊男さん(現・理化学研究所)、主任の木野亨さん(現・ラクオリア創薬)が、「今、すごいのがヒットしてきているんだ」と何かは分かりませんが、リンパ球をアッセイ中のプレートを覗かせてくれました。これが、後のFK506(プログラフ:臓器移植における拒絶反応の抑制や自己免疫疾患(重症筋無力症、関節リウマチ、ループス腎炎など)の治療で使用する薬)であったようです。入社も決まっていない見学の学生に先端の研究実験室を見せてくれたのに驚くとともに、大学のような自由な雰囲気を感じました。ここで研究職として働いてみたいと強く思いました。

面接試験を受け、なんとか通過しましたが、このあと、とんでもない失敗をしてしまいました。最後の学力試験の当日、寝坊して試験をすっぼかしてしまったのです。万事休す。絶体絶命とはこのことを言うのだなと思いつつ、とりあえず東京オフィスに顔を出すと、人事の方が途中から受験させてくれました。大学に戻ると、すでに安井先生には伝わっており、早速お叱りを頂戴しました。しかし、懐の広い藤沢薬品は採用してくれました。私は藤沢薬品に骨を埋めようと決心しました。

藤沢薬品工業時代 藤沢薬品に入社すると、大阪から移転して間もない探索研究所醗酵探索担当という部署に配属されました。最初の2年は研修ということで、循環器グループに配属され、面倒見のよい先輩方から微生物創薬のいろはを学びました。たびたび微生物分離用の土壌採集に行かせてもらったことも良い思い出です。

循環器グループでは、レニン-アンジオテンシン系など面白い創薬標的のテーマを担当しましたが、藤沢に入ったら感染症のようなlife-threateningな疾患の薬をやりたいと思っていたので、研修期間が終わった後は感染症グループに行かせてもらいました。当時、藤沢は抗生物質セファメジンで成功し、その誘導体でも複数

の製品を上市して、ビジネス的にも成功を収めていました。感染症グループのリーダーの橋本正治さん(元・富山県立大)には、10年以上にわたり抗生物質探索について指導いただき、現在まで創薬関係の仕事に携わっているのも橋本さんのお陰と深く感謝しています。

80年代の終わりに差し掛かると、会社は抗生物質探索研究からの撤退の判断を下しました。そこで、次の感染症テーマとして抗真菌剤の研究にシフトしたのですが、研究会議などでも旗色が悪く、次第にメンバーも減って、感染症グループは風前の灯火となってしまいました。

そんな状況でしたが、複数の抗真菌剤の開発候補品が見つかりました。その一つがミカファンギン(FK463)です。1989年のFR901379発見から始まり、この化合物のもつ長所と欠点を明らかにし、欠点を改良した誘導体FR131535を生み出しました。さらに、この物質を起点として、大阪の薬理研究所と化学研究所の各感染症担当の연구원たちが精力的に最適化研究を行い、幾多の困難を乗り越え1994年にミカファンギンは創製されました。製品化までに13年の歳月を要しましたが、現在は約60の国と地域で発売されており、深在性真菌症の領域のゴールドスタンダードとして、2015年3月末の売り上げは世界で約388億円に達しています。

ミカファンギンの研究を通して言えるのは、原体に何らかの問題があっても、これを克服できる可能性が少しでもあれば、とことん突っ込む姿勢を持つことが研究者には必要だということです。科学が一つの壁を破ってブレークスルーするには、このスタンスが非常に重要だと考えます。

留学経験 1995年から1年ほど、会社から派遣され、東京大学大学院の依田幸司教授のもとで、酵母細胞壁合成系の研究に取り組みました。学生に戻ったような気分でも自由にやらせてもらい、ここで得られた成果をベースに会社に戻り、複数の新規物質を取得することができました。依田先生には学位の取得で大変お世話になりましたし、大学では多くの先生方と知り合う機会が得られたことが大きな収穫でした。

東大から戻り1年ほど経ったころ、醗酵研究の長になっていた橋本さんから、「醗酵関係の新しい技術として、コンビナトリアル・バイオシニシスを米国で勉強してこないか」という話がありました。当時、NatureやScience誌に次々と投稿し、若手のホープとして将来を嘱望されていた、スタンフォード大学のChaitan Khosla教授の研究室にお世話になることになりました。

Khosla先生の部屋では、世界中から集まった優秀な

ポストドクと大学院生が研究を引っ張っており、ここで研究のネットワークの重要性と学会における政治力学について学びました。先生とは毎週議論の予定が組まれているため、実験漬けの日々を過ごしましたが、私のラボデスクからはスタンフォード美術館がよく見え、毎日ロダンの彫刻を眺めながら研究できるという優雅な環境でした。先生のおかげで抗がん剤関係の特許を出すこともできました。

留学中は単身赴任だったので、京都大学から留学していた小林達彦先生（現・筑波大）、南雅之先生（現・北海道大）、オクラホマ大から来た高木雄一郎先生（現・インディアナ大）の単身4人組で、毎晩のように食事に出かけました。食事が終わると、皆、研究室に戻る生活でした。今では、3人ともアカデミアで大きな成果をあげ成功していますが、当時も皆さんよく研究し、勉強していました。大いに刺激になりました。

高木先生は、2006年にノーベル化学賞を受賞したRoger Kornberg先生の研究室でポストドクをしていたのですが、彼が言うには「Rogerは父親もノーベル賞を受賞しているサラブレッドの家系に生まれながら、ものすごく努力をしている。彼ほど頭のよい人でも常に努力しているのだから、我々はずっと努力しないといけない。」実に耳に痛い言葉ですが、米国のエリートはやはり半端ではないハードワーカーであることを思い知らされました。

留学を終えてからは、天然物からの開発候補品の創出確率を高めるため、遺伝子組換えを利用した化合物のバイオコンバージョン研究や、合成生物学を利用したバイオエンジニアリング技術の開発研究にも取り組みました。その後、感染症関係と醗酵基盤技術関係を取りまとめる立場となりましたが、藤沢薬品に入社して20年目にして山之内製薬との合併を経験し、私の研究者人生も一区切りとなりました。

感染症研究の面白さを教え、会社以外の世界を知る機会を与え、また、新しい技術に辛抱強く挑戦させてくださった藤沢薬品の諸先輩方には、どれだけ感謝してもしきれません。

アステラス製薬時代 2005年に発足したアステラス製薬では、山之内製薬の天然物研究部隊が、藤沢薬品の天然物研究の拠点であったつくばの地に集約されました。合併後は、世界でも最大規模の天然物創薬研究拠点となり、研究員たちは何としても天然物から新薬を出したいと、全員一丸となって研究に取り組んでいました。その一方で、海外の製薬会社は天然物研究から次々に撤

退し、今までフォロワーであった立場がいつのまにか先頭に躍り出ていました。当時は醗酵研究所からも、毎年一定のペースで成果は創出されていたように思います。

私自身は、合併以降は研究マネジメントの仕事がメインになりましたが、若い研究者たちからも刺激を受け、充実した日々を過ごしていました。天然物研究を統括する立場として、研究チーム及びグループ会社の醗酵基盤研究部門を束ね、研究戦略立案、天然物研究関連テーマ創出、ならびに外部との共同研究を推進してきました。

また、2011年からは顧みられない熱帯感染症（neglected tropical diseases）プロジェクトのまとめ役として、研究戦略の立案や外部研究機関及びアカデミアとの共同研究の推進に関わりました。

転職のきっかけ

2013年の春、アステラス製薬において天然物創薬研究の中止が決定されたことは関係者として青天の霹靂であり、大きな衝撃でした。天然物由来の免疫抑制剤プログラムはアステラスでのトップセールス品であり、ミカファンギンも利益を生み出していたので、研究の現場にいる者として納得はできませんでしたが、トップの経営判断を覆すことはできません。最終的に、その研究資産と研究者が大鵬薬品に移り、国内で天然物創薬研究が継続される道を残せたことはよかったと、個人的には思っています。元同僚たちが現在も、大鵬薬品のつくば研究所で新薬創出のために頑張っているの、彼らの今後の活躍に期待するばかりです。

私とは言えば、入社以来従事してきた天然物創薬研究には強いこだわりがありました。天然物からの創薬の可能性はまだあると考えていましたが、社内ではできないのであれば、社外に道を探すしかありません。骨を埋めようと思っていた会社や、一緒に仕事をした仲間と離れるのは辛いものがありましたが、次の一步を踏み出すことにしました。

創薬コーディネーターへ

藤沢薬品およびアステラスの先輩、同期が大勢社外に出ていたこともあり、転職先に関しいろいろな情報ももらえたのは幸いでした。あらためて、ネットワークの重要性を感じました。また、私は医薬品の研究開発の職を探したかったので、JREC-IN (<https://jrecin.jst.go.jp/>)の情報は大変役に立ちました。

当初はアカデミアの可能性も考えたのですが、企業にいた者には研究費調達ノウハウがなく、数年は研究に

取りかかれそうにないと思われました。それならば、黒子として研究を支援する側になろうと、URAなども視野に入れて探してみました。そんなある日、創薬支援戦略室のコーディネーターの募集を見つけ、応募しました。

面接試験を受けに行くと、大勢の面接官の中に竹中登一さん(前・アステラス製薬会長)がおられたのには驚きました。その時はまだ、会社には退職の意思を伝えていなかったのですが、まともや絶体絶命の気分になりました。面接は20分ほどと事前に聞いていましたが、ずいぶん早く終わってしまい、もう後には引けないので「まだ時間はあるのでは」と食い下がったものの、あっさり退室させられてしまいました。正直「落ちたか」と思いましたが、数日後に合格の連絡があり、第二の人生を託すことを決断しました。

転職活動に際しては、醗酵研究所時代の上司だった稲村典昭さん(現・生化学工業)が常に励まし応援してください、忙しい中何度も推薦状を書いてくださいました。素晴らしい上司に巡り会えた私は恵まれています。

また、家族の理解にも助けられました。妻から「一度きりの人生だからやりたいことをやれば」と言ってもら

えなければ別の判断をしていたかもしれません。

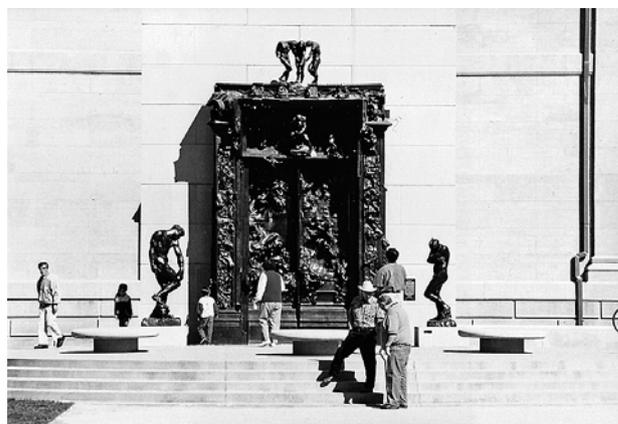
おわりに

学生時代に一生の仕事を見つけられる人は幸せですが、自分の経験から、卒業時にその後の人生のキャリアをすべて描ける人はほとんどいないと思います。仕事をしていく過程で得た経験や知識により、その先が少しずつ見えてくるのが現実ではないのでしょうか。私の薬への思いは創薬研究に携わる過程でどんどん深くなってきたように思います。まずは一歩踏み出し、いろいろ経験することが大事なのだと思います。

現在、研究の点と点を線でつなぐ仕事をしていますが、それにはネットワークが非常に重要だと痛感します。今の仕事で、藤沢薬品およびアステラスのOBの方々とはかなりの頻度でよくつながります。65歳を過ぎても現役でバリバリ活躍されている諸先輩に、叱咤激励される日々を送っています。このネットワークは私の大きな財産ですので、今後も創薬支援の場で活用させていただこうと思っています。



左から、筆者、南先生、小林先生、高木先生(1998年)



ラボベンチから見えるロダン作「地獄門」

<略歴> 神奈川県出身。筑波大学大学院農学研究科博士課程にて修士取得後、藤沢薬品工業株式会社に入社。その後、アステラス製薬株式会社、独立行政法人医薬基盤研究所を経て、現在、国立研究開発法人日本医療研究開発機構に勤務。博士(農学)(東京大学)

<趣味> サイクリング、鉄道模型など。