

ペプチド創薬を目指して

平井 昭光

はじめに

今となっては誰も「ニューバイオ」とは言いませんが、交配などの伝統的な手法に替えて遺伝子操作、遺伝子組換えといった新しい手法が登場した頃は、皆が「ニューバイオ」として熱狂したものです。その後、ヒトゲノム計画によりヒトゲノムの解読が完了し、ES細胞からクローンが作製され、iPS細胞が発見され、ゲノム編集が生まれる。バイオテクノロジーの進歩には本当に目を見張るものがあります。

また、私が米国ワシントン大学に留学していた1993年当時は、モザイクというインターネット・ブラウザが使われ、インターネットの可能性が拡がりつつあるときでした。この環境下、学生が重い製本雑誌をコピーすることなく、多くの論文や判例に無料で接することができました。このようなインターネット技術にも、当時、素晴らしい将来の可能性を予感させられました。

サイエンス系のベンチャーに関係するということは、このようなサイエンスのダイナミズムと、サイエンスが人の現実の生活に与える影響をまさに自らのこととして実感することです。これほど、体に震えがくるほどの仕事は、なかなか他にはないのではないのでしょうか。

なぜ、弁護士が？

ドラマで接する弁護士は、法廷で検事や相手方弁護士と闘い、また警察が見落としていた事実を見つけ出して人を救う、というイメージが強いかもしれません。しかし、弁護士にもさまざまな仕事があり、私は、契約交渉

や特許法、著作権法などの知的財産権を得意とする弁護士でした。このような専門分野の中でも、とりわけバイオテクノロジーおよびインターネットに関する仕事が得意だったのです。だから、数多くの仕事をこなしていくにつれ、自然と依頼者も大学、研究所、研究者およびベンチャー企業が増えていきました。

そのような中でいつも最新の、生まれ出たばかりの画期的な発明に接し、それを数多く扱う中でサイエンスに関する知識の幅も広がり、いろいろなサイエンスの分野における「土地勘」ができていきました。また、このような仕事を通じて得られた、ある意味、紙の上の知識に加えて、さらに実験などの研究現場の現状を知り、本当の意味で生のサイエンスを理解したいという欲求も生まれるようになりました。そこで、知人の紹介で慶應義塾大学大学院医学研究科の故・清水信義教授の門を叩き、同博士課程（生物学専攻分子生物学）に入学し、実際のヒトゲノム研究の面白さ、そして大変さを学ぶこととなったのです。この清水先生および清水研究室の研究者の方々との出会いは、いろいろな意味で私が創薬ベンチャーに関わっていく基礎を作り上げたものと思います。ウエット（実際に試験管を振るような研究）の研究は、地味な側面もあり、時間も掛かり大変なものです。論文からは知りえない小さなノウハウもあり、また、失敗する実験・予備的な実験も非常に多いのです。「実験は101回目に成功することもあるのだから100回続ける気持ちが重要だ。」今でも忘れられません。こういったサイエンスの現場を理解できたことはとても有意義であったと思います。

株式会社ファンペップ

<会社概要>

設 立 2013年
代 表 平井昭光
資 本 金 403百万円
従業員数 11人
事業内容 医薬品・医療機器・化粧品に関する研究開発
U R L <http://funpep.co.jp/>
本 社 大阪府茨木市

<企業理念>

- ペプチド (Peptide) の機能 (Function) の可能性を追求して、人々に健康と安心をもたらします (Science for a Healthier World).
- 大学の知を発掘し、社会への橋渡しをおこないます (Bridging Innovation to Patients).
- 医薬品から化粧品・医療機器まで、幅広い商品構成で広く人々のお役にたちます (Having a Fun Life).

そして、このような研究生活を経た後、再び弁護士の実務に戻りました。依頼者の中には、このような私の経歴を知り、ベンチャー企業の監査役や取締役となってベンチャー企業の中で法律や技術の能力を活かしてもらいたい、とおっしゃる方々・企業も増えてきて、少しずつ以下に述べるように複数のベンチャーの役員となり、また、ベンチャー企業の経営に携わるようになりました。

そのような中で強烈な経営者像を見せてくれたソフマップ創業者の鈴木慶社長、研究者としての強い情熱を見せていただいた中村祐輔先生、ベンチャーキャピタリストとしてのきらめきと行動力を見せてくれた成田宏紀氏などたくさんの実業家、研究者、金融関係者と出会い、ベンチャー経営の中で経験を積むこととなりました。

そして、社長へ

ある事情にて経営者の交代が必要となった株式会社アルファジェンにおいて代表取締役社長へと就任し、RNAiを利用した核酸医薬の特許化、ライセンスアウトを試みることとなりました。しかし、当時はまだ核酸創薬は経営環境的に難しい側面もあり、なかなかうまくいかず、結局、大手製薬企業へ会社を売却することとなったのですが、この時に、ベンチャー企業の経営に必要なさまざまな要素および経営のダイナミズムを学ぶことができました。

そして、当時依頼者であったファイザー株式会社が日本の中央研究所を閉鎖するということとなり、その中央研究所のベンチャー化（カープアウト）の要望書をPfizer Inc.の社長へ送るなどいろいろなお手伝いをしているうちに、いつの間にか当該ベンチャーの役員となることとなり、低分子化合物の創薬を目指すラクオリア創薬株式会社の一員となったのです。いろいろ苦労はあったものの、このラクオリアも2011年には上場を果たし、一定の成果を達成することができました。ラクオリアには非常に優れた研究者が多く在籍しており、彼らから低分子化合物の創薬の難しさ、そして面白さを学ぶことができたのは本当に良い財産です。

さらにご縁があり、iPS細胞を利用した再生医療を事業の中心とする株式会社ヘリオスにおいて、監査役に就任することとなり、いろいろな形で会社を見守り、陰ながら成長を支援し、結果としてマザーズへの上場を経験することができました。

このころは、会社の外部からコンサルタントとして経営を支援する外部弁護士と、会社の内部で経営を支援する役員と両方の仕事があり、その双方の難しさと面白さを肌で感じることができる時代だったと思います。

そして、2013年、文部科学省の委員会などで委員同士として旧知であった森下竜一教授とベンチャーキャピタリストである三好稔美氏と面談している中で、「ペプチド」というキーワードに出会い、新たな創業を決意することとなったのです。それが株式会社ファンペップです。

ペプチド医薬とは

「ペプチド」という言葉自体は、私たちの生活の至るところで目にすることができる物質ですし、ヒトの体の信号伝達やいろいろな作用において機能を果たしている物質です。もともと、これまでの製薬業界における創薬は低分子化合物が主役で、その後抗体医薬、いわゆるバイオ医薬品が生まれて新たな展開を見せていました。私も抗体医薬のベンチャーにもいろいろ関わってきましたし、その後は再生医療にも関わってきましたが、それぞれ複雑な技術であり、投下する研究費や人員も並大抵なものではありません。もちろん、抗体医薬や再生医療においてベンチャーが果たす役割もありますが、ベンチャーの本当の面白さは、優れた技術ではあるものの大手が手を出さない、出しにくいシーズを見いだし、その技術的な爆発力・成長を示すところに醍醐味があるのではないかと思います。そのような意味でペプチドは、これまでの低分子化合物や抗体医薬のようなモダリティがない、新しい面白さを持つ素材ではないかと思います。

ファンペップの主要パイプラインであるSR-0379は、細胞増殖作用、管腔形成作用などを示す機能性ペプチドです。SR-0379の二次構造は、アルファヘリックス構造を示し、プラスに荷電しているペプチドと疎水性部位が偏在し、抗菌ペプチドといわれるペプチドと同じ特徴を示しています。つまり、SR-0379は、抗菌ペプチドと同様に、細菌や真菌の細胞膜を破壊することによって抗菌作用を示すのです。現在、皮膚潰瘍を対象疾患として、医薬品としての開発を進めていてその作用の概要は図1の通りです。

次に、抗体誘導ペプチドとわれわれが呼んでいる、いわゆる治療ワクチンもきわめて将来性の高い技術です。その概要は図2の通りです。

現在、世界各地で高齢化が進み、生活習慣病やいろいろな疾病への対処とともに、服薬コンプライアンス、社会保障費の抑制、治療から予防へといった大きな変革・動きがみられます。そのような中で抗体誘導ペプチドは新たなモダリティ、医薬の形を示すものとして期待することができると思われます。

現在、ファンペップは、塩野義製薬株式会社に対して

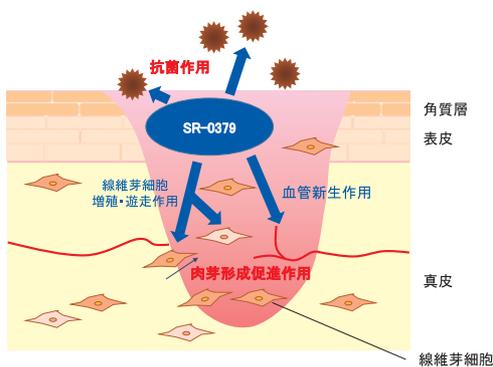


図1. SR-0379の抗菌作用メカニズム

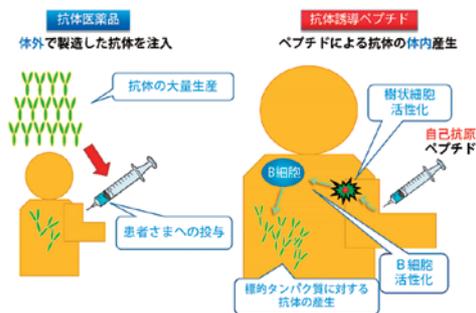


図2. 抗体誘導ペプチドの概念図

SR-0379の技術を導出し、塩野義が治験を進めることによってSR-0379が医薬品として世に出て患者さんのお役に立てるようにお力添えしています。また、抗体誘導ペプチドについては、大日本住友製薬株式会社との提携の下に、更なる研究開発を進めています。

医薬品と医療の未来

製薬産業においては、過去10年間において、とても大きな産業の変革がなされてきました。中央研究所を運営し、潤沢な資金と研究者を動員しブロックバスターと呼ばれる大型新薬を次々と生み出し、医療への貢献とともに産業も成長した時代は過ぎたかのようにみえます。現在は、有望な技術を会社の吸収合併で手に入れる手法、オープンイノベーションとしてアカデミアまたはベンチャー企業を活用しリスクの分散を図る手法、希少疾患に関する医薬品の開発を入り口とする開発、などさまざまな試みがなされています。

そのような中で、今後、社会のイノベーションの重要な一つのツールとして、また研究を進めるうえでのピークル（器）として、ベンチャー企業は今後益々その存在感を強めていくことでしょう。世界はただならぬスピードで進んでいて、人々が今目にしていて、手にしている

システムや製品はいずれ消えて新しい技術に置き換わっていくかもしれません。分厚いブラウン管が消えていったように、内燃機関を積んだ車、重い貨幣やたくさんの錠剤も消えていくかもしれません。ヒトゲノムの完全な解読は私の人生のうちには完了しないだろうと思っていたのに見事に解読に成功し、また、手紙や電信に代えて電子メールを用いて世界中の人々と、瞬時に情報のやり取りができることとなったのと同じです。

医薬品や医療機器についても、これまではSF映画の中でしか見られなかったようなものが、いずれ実用化される日が来るでしょう。その日はそう遠くないかもしれません。その時に、それを客観的に傍観するのか、あるいは自ら主体的に関与して成し遂げるのか。サイエンティストの力がこれほど大きく、かつ速やかに成果に結びつく時代はこれまでなかったかもしれません。

医薬品と医療の未来

ベンチャー企業を起業すること、またはベンチャー企業での研究や経営に携わることについては、さまざまなメリット・デメリットが存在します。もちろん、ベンチャー企業に関わることによってその人の人生や研究生活も大きく変わる事となると思います。

ベンチャー企業に関わることのメリットは、いくつかあると思いますが、そのもっとも重要なものが、「自ら主体的に関与して製品を世に出していける」ということではないでしょうか。ベンチャー企業は少人数で運営されることが多いので、必然的に一人の人がいろいろな仕事や役割をしなければいけなくなります。つまり、目の前のシーズや製品に幅広くかかわり、それが世に出ていく過程に幅広く関与できる、ということです。大企業では、仕事がいらないセクションに分けられ、分業化が図られていることが多いため、一人の仕事の範囲はある程度限定されがちです。もちろんいろいろな部署を経験することによってさまざまな知識・経験を身に付けることもできるでしょう。しかし、ベンチャー企業ではいろいろな仕事に関わり、比較的短時間に自らの能力を高めることができるのです。

また、ベンチャー企業という特殊な環境で能力を発揮した人材は、ある意味貴重な人材なので、ベンチャー業界で確実なキャリアデベロップメントも図ることができます。

もちろん、経済的なメリットもあります。創業に関与すれば創業時に安価で株式を取得することができ、また、新株予約権の付与を受けるなどして、将来、大きなキャピタルゲインを得ることもできます。欧米では、このよ

うな創業家によるキャピタルゲインが、エンジェル投資という形で市場に還流し、大きなイノベーションのうねりを形成しています。日本でもいずれそのような時代が来るでしょう。そのためにも、有能な方がベンチャー業界へ参入し、キャピタルゲインを得ることもきわめて重要なことかと思えます。

さて、他方、どのようなデメリットがあるのでしょうか。ベンチャーではいきなり実戦力が求められるので、大企業に就職した際の能力育成・教育環境に比べると貧弱です。時間を掛けて人を育てる力は弱いかもしれません。よって、最初は大企業などで一定の能力を身に付け、その後、ベンチャー企業へ転職するというやり方もあるかもしれません。この点は、若い時から力を発揮できるIT業界と、研究開発の経験などが活かされるバイオベンチャー業界とは少し事情が異なるかもしれません。

また、ベンチャー企業では少人数で運営されることから、人間関係が重要となり、コミュニケーション能力が要求されることが多々あります。しかし、これは逆にそのような能力を磨く良い機会である、という考え方もあるでしょう。

さらに、デメリットとして、ベンチャー企業の財務面

が不安定であるということもいえるかもしれません。しかし、昨今の事情を鑑みるに、このような財務面での懸念は相対的なものかもしれません。大企業・中堅企業とはいっても安穩としてられないのが現在の経済・技術環境ではないでしょうか。

最後に

現在、イノベーションや社会の変化のスピードには凄まじいものがあります。もちろん、スローライフの魅力を否定することはできませんが、それはこの社会で自分の果たす役割を果たしてからでも間に合います。まずは、自分自身の自己実現を、そして、持って生まれた能力を試されてはいかがでしょうか。時代とマッチすれば、素晴らしい光景が目の前に繰り広げられるでしょう。そして、幸運にもベンチャー企業で成功された暁には(何度かの失敗を経ての場合もあるかもしれませんが)、いずれ後に続く人材を育ててもらいたいと思います。そのような人材の継続・発展こそが、日本、いや人類が継続的に前に進み、人・人類が持つさまざまな課題や問題を解決する方法ではないか、と思います。