

米国バイオ企業でのキャリア

荒川 力¹・大竹 聡敏²



我々は大学までの過程は大きく違うが、共に米国でポストドクをしたのち、長年米国のバイオ企業で働いてきた。その経験をもとにまとめた本稿が、米国の大学、研究所でポストドクをしている多くの日本人にとって、米国の企業における就職活動、入社後の研究発表など、何らかの参考になればと思う。荒川は1980年代、大竹は2000年代と、かなり背景が異なるので、違った側面を紹介できるのではないかと思う。特にこの間、IT技術には大きな差があり、両者の経験の差はそれを強く反映している。

荒川の場合

大阪府大の食品化学講座で食品タンパク質の研究により学位を取得、そこでさらにタンパク質の溶液物性について学びたいと考え、その分野の権威であったボストンのブランダイス大(図1)のDr. Timasheffのところまでポストドクをすることにした。2~3年で帰国し、会社に就職することを想定していたが、研究に没頭している間に5年が過ぎてしまった。職探しをする必要が出てきたが、日本での職がすぐに見つかることはない、日本と米国の両方で探すことにし、約一年半、セントルイスのワシントン大(図1)でポストドクをさらに延長することにした。この一年半は研究しながら多くの時間を就職活動に費やした。幸いにもこの一年半は交換ビザではなく、H1労働ビザ^{*}を取得し、これが後にアムジェン社でのビザ取得の参考になった。1983年当時のアムジェン社自身、米国籍を持たない社員をどうすれば良いか、分かっていなかったようである。

その当時、米国でのバイオ関連企業の公募はほぼNature誌かScience誌の情報に限られていたのではない

^{*}米国で働くにはグリーンカード(永住権)かH1を取得する必要がある。H1は就職先が申請することになり、転職すればその都度再申請となる。もちろん失職すれば滞在もできなくなる。グリーンカードは個人のもので、就職、転職に関係ない。H1、グリーンカード共に取得資格に制限はないが、現在日本人が得るには何らかの特殊技術を必要とし、学位を持っていることは大きな利点である。

かと思う。当時はインターネットと言うものがなかった。実際私がいたボストンの研究室では、教授の秘書がワードプロセッサで論文をタイプしていた。

ポストドク時代にはタンパク質の研究をしており、その分野での研究職を探した。1970年後半から有用なタンパク質を微生物に作らせる遺伝子工学技術が開発されたことから、1980年初めごろから、かなりのバイオ関連企業の公募が出ていた。しかし残念ながらその当時のバイオベンチャーはまだ遺伝子や細胞を扱える人材を中心に探しており、タンパク質は時期早尚ということで、結局アムジェン社からの面接が得られただけであった。幸いにもオファーがあり最終的には行くことを決心したが、まだ将来の見えない会社なので迷いもあり、日本から来ていた友人の反対もあった。決め手となったのは、研究所長の“我々はまったく新しいことをやろうとしている”という考えであった。実際、アムジェン社は他の先行バイオ社とはまったく違う方針をもっていた。とにかく大量の組換えタンパク質を作り、早く臨床に入る、というのが前提であった。作用機構など知らなければならぬことは多いが、臨床での成果が第一ということであった。

1. 面接 当時は図1に示すミズーリ州のセントルイスに住んでおり、アムジェン社はそこから飛行機で2時間ほどのロサンゼルス郊外にあった。特に電話面接のようなものではなく、面接日をはさんで3日間かけて行くことになった。あらかじめ言われていたのは、セミナーをするようにということだけで、どのような面接になるのか、まったく初めてのことで検討がつかなかった。結論を言うと、案ずることはなかったということである。会社訪問の経験とか、私のポストドク時のTimasheff教授はどのような人か、などの一般的な質問もあったが、特に面接という感じのような質問はなかった。要約すると、それは多くの研究者との個別の話し合いのようなものであった。8人ほどの人とそれぞれ一時間ほど個別に話し合うというのがアムジェン社での面接であった。それはお互いの研究内容や、アムジェン社の現状の説明のよう

なものであった。そこでは、やっている研究をかなりオープンに話してくれたと思う。これが一般的なものかは分からないが、後に訪問した大手製薬会社でも似たようなものであった。

このような面接のやり方は、少なくともアムジェン社では、招待したセミナー演者に対しても似たようなものであった。私自身も Timasheff 教授、Yphantis 教授、Nozaki 先生などにセミナーをしてもらったが、その都度多くの研究者と個別に話しをしていただいた。日本からも何人かの方々にセミナーをしていただいたが、このような形式に驚かれた方もいたようである。

2. セミナー セミナーは必ず要求される。面接の中でもっとも重要なものである。資質をテストされるという側面もあるが、重要なことは研究業績の説明である。会社の規模にもよるが、セミナーには多くの研究者が参加するのが普通である。参加者の関心は当然研究内容にあるので、制限時間のない学会発表のようなものであった。すなわち、内容をよく理解してもらい、質疑応答を楽しむぐらいの気持ちで臨むのがよいのではないか、と思う。たとえ採用されなくても、そのような経験は将来の研究に生かせることもあり得る。アカデミックな観点とは異なる質問が企業の研究者から出されることも多い。

3. 論文、研究発表 学会発表や論文投稿ができるかどうか？可能性はあるが、会社の方針や文化、慣習に依存しているので、訪問時に確かめることは問題ないと思われる。私の場合、アムジェン社に入る時は米国での会社というものをよく理解していなかったため、発表は無理だと考え、諦めることにした。すると、入社一年後ぐらいに、プロジェクトリーダーからそれまでの成果を論文にするように言われ、驚いた。そこで、追加すれば論文の意義が高まると思われるデータを取り、発表することができた。幸いにもアムジェン社は発表に積極的であった。それは、発表することで、会社の研究、開発が進んでいることを社会に知ってもらうことが、会社の信用を高めるといふ、社の方針があったことによる。もう一つ重要なことは、アメリカでは社員の転職が激しいことである。研究者を留めておくには、研究者が望む発表を許可して、満足度を満たす必要がある、という面も大きい。会社にとって有意義なこともある。研究員が学会などに参加することにより、新しい研究課題、測定技術などをもたらすという利点もある。大事なことは、たとえ発表ができるかどうか分からなくても、データを整理しておき、発表するようになった場合の問題点、追加すればよいこと（そのような実験ができるかどうか分からない場合で

も）などを常に心にとどめておき、準備しておくことである。たとえ気が進まなくても、発表することにより会社または本人にとって、将来のためになることもある。

4. タイミング 私の場合、1983年の春ごろから就職活動を始め、入社したのは翌年春だったので、一年ほどかかったことになる。日本からのポスドクの人が米国企業で働くためには、永住権を取得するまで、短期労働ビザ H1 を取得する必要がある。1980年代は、競争もそれほどなく、H1ビザも簡単に取得できたので、一年という短期でも職探しから入社まで行けた（今の状況は後の大竹の方で紹介されている）。いずれにしろ、もし米国企業への可能性を求めるなら、後で述べるようにポスドクの早い時期から会社に目を向けておく必要がある。

5. 転職 これは米国では当たり前のことである。アムジェン社が大きくなるにつれて転職を考えたこともあるが、結局1997年までの14年間いることになった。荒川が Appliance Protein Laboratories (APL) 社を友人と起業した理由はアムジェン社の方向転換であった。1997年ごろ遺伝子解析技術が大きく進展し、多くの新規遺伝子が見つかった。遺伝子からその活性が分かれば、わざわざタンパク質を作る必要がない、という考えのもとで、アムジェン社はタンパク質研究部門をなくすことになった。それで友人と APL 社を起業することにしたのである。

それによって得たもっとも大きなものは、日本とのつながりである。会社の許可を得るといふ制約がないので日本で自由に動けた。東大の津本先生、味の素(株)の江島氏(当時)、志木家田化学の吉岡氏らと長年日本でのバイオの発展に関する意見交換が行えたことは大きな利点であった。何といても米国はバイオの先進国である。その経験を生かして日本の大学、企業とのつながりをもとに、日本でのバイオ事業に貢献できるのではないだろうか。

米国で小さな会社を経営することには多くの難点もある。その一つとして雇用の問題がある。国民レベルの健康保険が米国には存在しない。小規模の会社では、会社として民間保険に入る利点がないので、個人として入ることになる。これが APL 社で雇用しようとしたとき、大きな障害の一つであった。もう一つの問題は、少ない人数なので、当然入社する人は、いずれ我々が退いた後、会社の運営に関することにも携わらなければならなくなることが予想された。大きな会社では、そのどちらか、すなわち経営に携わるか、現場に残るか、でよいわけである。

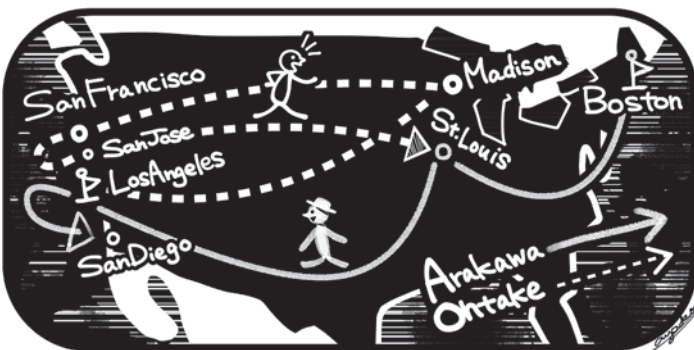


図1. 荒川, 大竹の米国活動拠点
(右図に足跡を示す)

荒川 (実線) Boston > St. Louis > Los Angeles > San Diego
 大竹 (破線) Los Angeles > Madison > San Francisco > San Jose
 > St. Louis
 (▶ 米国居住開始地点, → 現在居住地)

大竹の場合

2005年にウイスコンシン大学化学工学部(図1, Madison)で博士号を取得する約1年前前から就職活動を始めた。その頃にはバイオ関連タンパク質製剤開発が大きく進展し、長期保存可能な製剤の研究が盛んであった。研究内容はその一つである凍結乾燥だったので製薬企業での就職が希望であった。しかしながら、化学工学部にリクルートに来た会社と言えば、石油会社やコンサルティング企業が主で、あまり希望は持てなかった。運よく、研究指導をしてくださった教授のネットワークのおかげで、いくつかの製薬会社から面接を受けることができた。2000年初期と言えば、抗体医薬品の技術開発が進み始めた時代であり、企業はその開発に貢献できる人材を探していた。抗体の安定性や構造分析に関する研究には直接関わらなかつたものの、細胞膜の乾燥安定性の研究で扱う技術や知識にはアプリケーションがあった。大手企業から中小企業まで機会はさまざまあり、5社以上面接に行くこととなった。企業への就職が希望であったにもかかわらず、まだアカデミアでの研究もしくは大学教授への道が捨てきれいでなかった。

1. 米国での大学・大学院経験 小学3年生から米国ミシガン州、トロイで生活をしているが、どの時点で日本に帰国するのかわからなかつたので週末に日本語学校に通っていた。大学入試に向けて勉強していたので、日本語は仕事をできるレベルまで上達し維持している。グローバル化が進むにつれて、多国語が話せるのはプラスどころか、それを求める企業も多々あるので、コミュニケーション能力の大事さはぜひ考慮していただきたい。大学入試の時期が近づくとつれて、日本の大学を目

指すのか、それとも米国に残るのかという選択を迫られた。米国に残ることにした理由はいくつかあり、一つはトップの大学であるカリフォルニア工科大学(図1, ロサンゼルス)に合格できたことである。

もう一つは後々日本に帰国するにしても、米国で教育を受けることによって、企業もしくは研究所にて違う経験や観点から物事を考え仕事に貢献できるという違いをつけたかったことである。大学院に関しても同様な考えがあり、それに加え、大学で始めた研究を続けたいという思いもあった。ところが、大学院生活が始まって2か月もたたないうちに研究テーマを変えることにした。その理由は単にそちらの方の研究が面白そうだったからである。大学では溶媒の研究を3年間していたが、ウイスコンシン大学では凍結乾燥の研究に変更した。もちろんこの決断に至るまで結構悩んだ。また一から基礎知識をつみあげるのか?他の研究員に後れを取らないのか?やったこともない研究を選択して果たして結果を出せるのか?正直最初の2年は苦しんだが、初期の壁を乗り越えることができたとき、驚くペースで研究成果を出せるようになった。没頭できると努力を感じなくなるということはこの時自覚した。大学院生活もあつという間に過ぎ、就職活動を始める時期が来た。

2. 面接 自分の経験に加え、現職ファイザーでは面接する側の立場にいたので、就職希望者のどのようなところを観察しているかも付け加え説明したい。1980年初期とは状況が大きく異なり、インターネットの時代に入ることにより、大手企業の場合、まずは会社のウェブサイトでポジションを見つけ履歴書を提出するのが通常となっていた。もし、仕事内容と履歴書に含まれている経験や学歴もしくはキーワードが一致すれば、次の段

階(電話面接)へと進む。電話面接では主に履歴書に書かれている経験の確認と個性の判断が重視される。面接の相手は上司とは限らないので誰と話しているのかを確認し、応募者の仕事内容にあった話題を選び、質問をすることが大事。もちろん、質問は受けることがメインだが、会社の状況や研究内容に係る質問をすることも大事である。そうすることで、興味があることを示すことができる。電話面接は30分程度なので、印象を残すことが非常に難しい。コミュニケーション能力が弱いと思われる場合、事前に練習することを勧める。この時点で人事と会話をすることもある。次に会社での面接に呼ばれる。面接の前に、セミナーのタイトルと要約を要求される。たいていの場合、面接前日に夕食に誘われるので、その場で会社の状況や仕事場の環境などの情報が得られると面接日に良い質問ができる。夕食の場の雰囲気から会社のカルチャーのようなものが分かる可能性もある。面接のフォーマットは2-3人のパネルがメイン。面接では基礎知識の確認、セミナーで発表された研究内容に関する質問やコミュニケーション能力の検討など多彩だ。近頃は人間関係に関する質問も加えられ論理力も検証するようになった。パネル面接は4回以上設定され、それに加え、研究員との昼食や研究室のツアーがある。

セミナーに関する状況は、荒川が説明した通りだが、近年一つ違いがあるとすれば、時間制限があることである。学会のように与えられた時間内で研究内容をうまく説明でき、質疑応答をうまくこなせられるかが検討される。わざと難しい質問をすることもあるので、回答とボディランゲージには要注意である。中小企業の場合は引き抜き、もしくはネットワークにより紹介されることが多いので面接の質問に微妙な違いがある。基礎知識や研究内容に関しては、質問はあるものの、どちらかという柔軟性を問われる。なぜかという社員数が少ない分、個人の専門分野以外にも今まで扱ったことのない技術や機器を習う必要があるからである。

最後に、面接のタイミングについて少し触れたい。会社側からすれば、ウェブサイトでポジションをポストイングしたところから約3-4か月の期間で入社を希望している。つまり、面接終了から1-2か月以内だ。もちろん会社の状況により違いはあるものの、6か月以上待つところはそう多くないので、状況を踏まえ面接へのタイミングを計ること。ポスドク研究者、博士号取得者、もしくは経験豊富な研究員なら引越越し費用を負担する会社も多い。

3. 就職と転職 米国では転職は頻繁にありうる。私の場合、現時点で2回転職した。最初に、サンフランシスコ(図1)のネクターというバイオテック会社にポスドク研究者として入社した。企業でのポスドク研究者はプロジェクトに関わることはないが、個人の研究課題を基に実験し、社内で頻繁に発表する。会社によっては、社外での発表に消極的なところもあるので面接時に確かめることを勧める。企業秘密を重視する会社もあるので、その場合は発表できなくても、特許という形で実績に加算できる場合も多い。ポスドク研究者は2年契約であったが10か月で正社員採用された(もちろん面接はあった)。研究内容は多彩でさまざまなことを学べた。特にドラッグデリバリーや乾燥に関する技術だ。しかし、入社1年半後に会社の経済状況が悪化し、研究に対する姿勢や仕事場の環境も悪化し始めた。そのため、入社早々就職活動を再始動した。この時点で迷ったのは大手企業とスタートアップ会社の選択であった。大手企業で面接をし、オファーの交渉をしていたとき、元同僚から連絡を受け、スタートアップ会社アリディスへの誘いがあった。

アリディスは、サンホセ(図1)に拠点を置く6人規模の会社で、経済的に安定しているとは言い難い状況であった。しかしながら仕事内容は興味深く、いろいろなことを学べる環境であることは間違いなかった。無論、元同僚の推薦により面接もないに等しかった。決め手となったのは、さまざまなバイオ製剤開発に手を染めることができ、自由に研究や学会での発表ができること、そしてビジネスデベロップメントも習えるということであった。アリディスで4年半ワクチンの製剤開発や他企業とのビジネスデベロップメントに係る仕事をし、日々充実していた。

ある日、リクルーターから連絡を受けファイザーに興味があるか問われた。多くの学会で発表し、論文やパテントも執筆していたので、小さな会社で働いていたにもかかわらず私のことは知っていたようだ。荒川が前述したように、論文や研究発表は大事である。最初の電話面接では学会で知り合った方と話をすることとなり、ほぼ世間話で終わった。面接は先程説明した通りであった。オファーを受けることとなったが、迷いはまだあった。まずは図1に示すようにカリフォルニア、サンホセからセントルイスへの移動。そして、小企業での働きやすさとやりがい。決め手となったのは、現時点での商品化や薬事面での経験不足。小企業ではこのような経験を得るのは非常に難しいので、先を考えると致命傷になるのではと悩んだ挙句、ファイザーに入社した。6人の会社か

ら9万人以上の会社への日常的なやり取りに慣れるまで時間がかかると思ったが、想像以上に簡単だった。さすがにトップの会社はシステムがしっかりしており、部署のさまざまなグループの関係やコミュニケーションの仕方さえ把握できれば仕事はやりやすい。さまざまなバイオ製剤研究開発に関わりマネージャーとしての役割も加わった。3年後、上司が転職し、その後を継ぐことになった。もちろん面接はあり、マネジメント能力や人間関係を重視した質問が多かった。その時点から製剤開発グループのシニアディレクターとして80名以上の研究員を率い、50種以上のバイオ製剤開発に関わっている。マネージャーの仕事が主になり、研究に関わることも遠ざかりかけたが、運よく、社内には研究に関心がある研究員も多く、主任研究員としてさまざまな研究テーマに貢献できる立場にいる。ファイザーも発表に積極的であることから社外でのブランドを維持することもできている。

4. キーポイント

- ・単独で研究することはないので、コミュニケーション能力は必須。
- ・キャリアの初期段階で研究実績を積む。それ以降はマネジメント能力が重視される。
- ・面接では自己主張と謙虚さをバランスする。個性を出し、自分がどのようにグループに溶け込むかを相手にイメージさせる。
- ・社内の仕事のみにとらわれず、社外で活躍することも大事。ユニークなネットワークを築くこと。
- ・ネットワークは非常に大事。どれほどうまく人間関係を築けるかが機会や成功を左右する。
- ・地域は大事。アメリカでは転職が多いため、会社の多い場所（サンフランシスコやケンブリッジ）を優先すること。そうすることで機会が増える。もしくはグローバルな会社を選択する。

とは言え、可能性があれば、地方に行くことには何の問題もない。要はチャンスを生かすことである。

最後に

最後になるが、大竹と荒川の就職活動での大きな違いはビザの違いによるものである。荒川のように多くの日本からのポスドクが持つ交換ビザだと期限が過ぎれば帰国しなければならない。よって交換ビザで来ているポスドクが米国で職を得ようとするれば、早く職探しをしない

と間に合わなくなる。もし荒川のように職が見つかって、最初は一年更新のH1ビザということになる。流れとしては、面接→オファー→H1申請→帰国してH1を受け取るというのが理想である。APL社のようにH1申請資格を持たない会社もある。もしそのような会社がH1申請をすることになれば、まず資格をとることが先になり、さらに時間がかかってしまう。よって面接までできるだけ早くもっていく必要がある。

もし、ポスドク後に米国で働きたいと最初から考えている場合、米国に来る前からできることがあるだろうか。もっともできそうなことは、米国の学会でポスター発表をし、会社からの参加者と食事などを通じて、交流することである。荒川と大竹が知り合ったのも学会を通じてである。それ以来10年ほどになるが、今でも意見交換をしたり、共著で総説を書いたりしている。もう一点日本にいてもできそうなことは、米国で発刊されているバイオ関連の雑誌からも情報を得ておくことである。Genetic Engineering News, Drug Discovery Today, DDNEWSには最新の会社情報や、技術の情報が載っている。

日本にいて米国の会社のことも知っておくことは良いことかもしれない。一般的かどうかは分からないが、荒川の知るところでは、研究グループの単位が小さい。一人の主任研究員と1~2人の技術員で構成されている場合が多いようである。荒川の場合、アムジェン社で1~3個のタンパク質の精製を2, 3人で行っていた。共同研究の可能性を探るとか、機器の探索などもこの小さなグループでするのが通常であった。もちろん、実際にそれを実現するには上司の許可が必要なことは言うまでもない。

最終的に日本で就職する場合でも、米国での面接や、実際に働いた経験は将来役立つであろう。日本とは異なり、米国の会社は必要に応じて人を募集するので、大竹が述べたようにインターネットなどを通じて、日常から調べておく必要がある。また先に述べたようなバイオ関連の雑誌に目を通しておき、最新の動向を知っておくことも良いことである。会社によっては余裕があれば将来を見据えて、より広範な人材を採用することもあり、行ってみたい会社があれば、とにかく応募するのも一つの方法である。必ずしも応募事項と完全に合致している必要はない。また、たとえオファーを受けても、そこに行く必要はない。たとえオファーを断っても、次の機会に応募することには何の問題もない。

荒川 力

<略歴>大阪府立大学大学院農学研究科農芸化学専攻博士課程修了。米ブランダイス大, ワシントン大でポスドク, アムジェン社研究員, APL社社長, KBIと合併後KBI副社長兼研究員を経て現職。

<趣味>読書, 落語, 旅行, スポーツ

大竹 聡敏

<略歴>カリフォルニア工科大学-科学工学部, ウィスコンシン大学大学院研究科科学工学専攻博士課程修了。ネクター社でポスドク, 後に研究員, アリデイス社研究員, ファイザー社研究員, 後にシニアディレクターを経て現職。

<趣味>スポーツ, 旅行, グルメ, 読書

(イラスト: 本條 綾子)