

バイオ系のキャリアデザイン

ありのままではいけない

佐久間英雄



2014年の8月初めに、このコーナーの企画・編集委員である新城雅子さんから、執筆依頼のメールをいただいた。

たまたま別件で教えていただくメールをやり取りしたこと、新城さんとは研究室の同窓会で時々お会いすることもあったので気軽にお引き受けした。それで初めて、執筆されている方々の記事を読ませていただいて気がついた。私の場合、転職経験もないのでデザインもなく、「果たしてこのコーナーの趣旨に合うのかな？」と不安になった。しかし、引受けてしまったのだから、「たまには、ちょっと変わったのが出てきてもよいか」と自分を納得させて書かせていただく次第である。

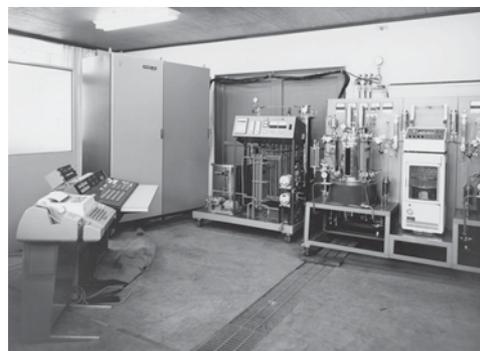
父親猛反対のまま、大学卒業後上京

いきなり個人的なことで恐縮であるが、私は神戸市で生まれ、一人っ子で育ったので、ようやく大学を卒業したと思ったらポイと東京へ出ていくということに対して父親はどうしても納得してくれなかった。しかも、世間一般の人から見れば、まったくなじみのない企業に行くというのだから余計に納得できなかったのだ。しかし、母親は「あんたは一人っ子で甘やかされて育った頼りない子だから、そういう所で揉まれた方が、あんたの為になる。」と言って、いよいよ神戸を離れる時に新神戸駅で見送ってくれた。1973年4月のことであった。あれから42年以上が経ち、いまだに私は株式会社丸菱バイオエンジ（当時は丸菱理化装置研究所）に奉職している。恩師である故・照井堯造先生と故・江夏敏郎先生の紹介であった。

駆け出しの頃

入社した当時の（株）丸菱理化装置研究所は、取締役を入れて25名ほどの小さな所帯であり、設立後15年が経ったばかりであった。とにかく実験用/パイロット試

験用培養装置（当時は、醗酵試験装置と言った）は、世の中では全然足りない状況であったので、会社の中は、ひたすら製造に携わる職人が中心の世界であった。学校を出たばかりの者が、何か事象について分析がましいことを発言すると、それは「屁理屈」として扱われた。そのような中でも、私は一応醗酵工学教室を卒業したということで専門家として扱われ、入社1年目ですぐにお客様のところへ連れて行かれ「うちには発酵の専門家がいまいます」と言って紹介され意見を求められた。これには大いに閉口した。というのは、学校できっちりと学業を修めた者でも、いきなり最前線に出ていくというのは、かなりビビってしまうことであるにも拘わらず、ようやくの思いで卒業したばかりの私にとっては、何も説明できないのと同じである。しかし、ありがたいことに中身は説明できなくても、言葉（用語）だけは聞いたことがあるので認識できた。それで、分からないことは卒業した研究室に電話をかけて教を乞うたりして、何とかしのいだ。入社した年は、当時の通産省工業技術院微生物工業技術研究所（通称「微工研」）に1年間研修に出て勉強することになっていたが、会社に呼ばれて実験して



電子計算機制御醗酵装置（左奥のロッカーのような所にCPU、主記憶装置が収納されていた。容量は、わずか4Kワードであった。）

データを出すこともしなければならなかったもので、実際には半年くらい微工研で勉強させていただき、とてもよい経験を積むことができた。というのは、私は卒業研究では、バクテリアと酵母しか扱ったことがなかったが、微工研では糸状菌をペレット状に培養し、種々のサイズに篩い分けして、サイズごとにカラムに充填し、 β -ガラクトシダーゼの酵素反応特性を調べる実験のお手伝いをして化学工学的な取組みを経験できたのである。会社では、当時普及し始めていたミニコンピューターを使った「電子計算機制御醗酵槽自動制御システム」というものができ上がっていて、私はそのシステムを使って培養実験をしてデータを出すという任務が与えられていた。その時に、電子計算機のメーカーである富士電機のエンジニアと一緒に仕事をすることになった。しかし、私は計測とか制御システムのことは何も勉強しなかったもので、一から始めなければならなかった。

自己流になってしまうことが一番怖かった

会社の中では、研究室配属ということであったが、上司は当時専務取締役であった故・山縣民敏氏であり、多忙な方であったので、実質的に誰もいないのと同じであり、唯一いろいろなことを教えてもらったのは、当時全国のお客様のメンテナンス・サービスで駆け巡っていた先輩であった。しかし、その先輩も前線を駆け巡りながら経験上身に付けていったことが中心であるので、自己流にならざるを得なかった。当時私が果たさなければならぬ任務は、電子計算機制御醗酵槽制御システムを運用し問題点を見つけ、次の改良、発展につなげていくこと、国内、海外のユーザーのもとへ出かけて納入試運転、技術説明をすることなどであった。その中で一番困ったことは、計測、制御システムに対する理解に乏しく自ら考え提案する力がない、英語による技術文書の作成、発表などはまったく経験も訓練もできていないことであった。しかし、社内では誰にも教わることができないので何とかして修得することが必要であった。体系的に基礎から学ぶために、資格取得を目指しているわけではなかったが、計量士、工業英語検定などのテキストによって、基礎を学ぶように努めた。また、醗酵装置に関する成書は、ないに等しい時代であったので、専門用語（装置の部品、使われている技術の名称）、文章表現の方法などは、USAの同業メーカーであるNBS社（New Brunswick Science）のカタログをバイブルのように読み返して身に付けていった。

初めての海外出張

入社2年目の1974年10月に30 Lと100 L培養装置の試運転説明でイランのアリアメール大学へ20日間の予定で出張することになった。会社全体でも海外出張などは2年に1度程度であったので出発前日に壮行会を開いてもらった。実践で英語を話したことは一度もなかったもので、工場長に「勘弁して下さいよ。まだ一度も英語喋ったことないですよ。何で私が行くんですか？」と泣き言を言ったら、「試運転できて英語を喋れそうなやつは君しかいないんだよ。」ということであった。心細いながらも覚悟を決めて出かけて現地では5日間延長したが何とか納めることができて大いに勉強になった。というのは、一人っ子で甘やかされて育ち、神経質であったが、放り出されてどうにもならない状況に置かれることにより、なんとかしようと思えるようになった。しかし、完全に一人ではなく、醗酵工学教室の先輩で当時助手であった小川隆平先生が一足先に1年間の予定で同大学に滞在されていたことで、生活面、精神面で大いに支えられたことも大きかった。

転職への迷い

私の上京に猛反対であった父親は、海外出張に行ったことに対しては一定の評価をしていたものの、何とかして神戸に連れ戻そうと画策していた。地元のコネを頼って、地方自治体に入れるようにしていたのである。ちょうどこの時、一緒に入社した同僚が退社して故郷に帰ることになっていたので気持ちが揺れてしまい、面接を受けて採用内定になった。しかし、迷いが生じてしまった。地方公務員になることにより、親を安心させ、生活の安定も図れるということに魅力を感じたものの、別の考えもあった。というのは、当時は、地方公務員になると海外で活躍することは二度とないのではないかと、と、ちょうどその時に持ち上がっていた共同研究の話に大いに興味があったのである。それは、当時の東京大学応用微生物研究所（通称、応微研）11研究部（合業研）と、電子計算機制御醗酵槽を用いて「呼吸商制御による酵母の流加培養」をやるという話であった。この装置には2年近く携わってきたこともあり、魅力的な応用開発テーマであったので、是非参加したいという思いが強く、地方公務員の道は辞退することにした。このことは、父親と、世話をしてもらった方の面目を潰すことになったので、父親は怒り心頭、以後5年間にわたり、所帯を持つまでは、ほとんど会話することがなかった。

このテーマは、寝食を忘れるほど興味深いものであり、さらに合葉修一先生、永井士郎先生、西澤義矩先生のご指導を受けることができ、充実した時を持つことができた。2年後の1976年7月西ベルリンで開催された国際醗酵シンポジウムで西澤先生が発表されることになったので、私はどうしても参加したくて、特別に休暇をもらって、初めてのヨーロッパ行きを実現できた。学会後には、東ベルリン、オランダ、ロンドン、ディジョン（仏）、パリ、スイスを訪問する機会を得て、培養装置に関する研究開発を行っている大学の研究室を訪問、博物館、美術館なども巡ることができた貴重な3週間であった。

海外出張がどんどん増える

1977年を皮切りに海外出張の機会が増えていった。見本市での展示説明員、引合いに対する見積説明、据付け/試運転、トラブルシューティングなど目的はさまざまであった。行き先は、ソ連邦、タイ、米国、中国、ベトナム、フィリピンなど多方面であった。次々と初めての所へ赴くので、もの珍しさと、不安が入り混じってはいたが、タイ、米国以外は、まだ観光に訪れるような場所ではなかったので、見聞を広めるよい機会となった。当時の通信および物流は、現在では想像もつかない、とても不便な状態であった。一度出かけたら2-3週間は、何事についても、すべて現地で処理する必要があったので、自分自身のバックグラウンドに関わらず何でもこなさなければ、帰ってくるができないという観念から、習得しなければならないことは、先輩に教わって実践練習する、成書、雑誌で知識を得るなりして、身に付けていった。この経験は、工学分野の中でも電気、機械分野には苦手意識があり、あまり携わりたくないと思っていたので、無理やりにでも着手することにより、「自分にも、このようなことができるのか」という発見があり、以後、積極的に取り組む姿勢が生まれ、振り返ってみれば、今日でも役に立っている。「なぜ、こんなことまでしなければならんのか？」から「何でもしないといかん」「やったらできるやないか」という変化であった。

プログラミングに取り組む

何にでも取り組むようになったことは、よいことには違いないが、痛い目に遭ったことがあった。制御盤内のこともある程度分かるようになったので、当時はまだ珍しかった滅菌工程を自動化する装置の電気系の設計を担当した。

照光式押釦スイッチの使い方で失敗をした。滅菌工程

が自動で終了した後は、該当する自動弁のバルブ番号が付いたスイッチを押すことにより必要なバルブが開くようにしていたのだが、私が制御盤屋さんに示したスイッチの型式は、押している時だけ「オン」になる“Momentary Action”のスイッチであったので、スイッチを離すと「オフ」になってしまう。これでは運転ができない。制御盤屋さんに頼んで、数十個のスイッチを取り換えてもらった。“Alternate Action”という押す度に「オン/オフ」が交互に現れるというスイッチを選ばなければならなかったのである。そもそも、2種類のスイッチがあることを知らなかった素人が下手に手を出した失敗例であったので、それに懲りて「シーケンス制御」を系統的に学ぶようになった。

1980年代になるとマイクロコンピューターが急速に発達してきて、培養装置運転の自動化においても「PLC (programmable logic controller)」を活用できるようになった。私は、お客様を訪問して、「何ができて、何ができないか」を正確に説明しなければならない立場であったので、最終的に制御システムを自分の思い通りに組み上げるためには、プログラマーに依存するのではなく自分自身がお客様のご要望を理解すると同時に、プログラムも構築できることが必要であるとの考えから本格的にPLCプログラミングを習得するようになった。このことにより、お客様に説明した内容を、すぐに実現できるようになったことと、新たな提案もできるようになった。最初は、わずか20個くらいの自動弁から成るシステムを試作するのに1か月を要したが、もっとも大きなシステムでは、500 L級の培養槽、培地滅菌貯槽、ハーベスト槽など13基、自動弁が700個のプログラムを構築するようになった。しかし、当初はPLCのメモリー容量を気にせずとも余裕があったが、大きなシステムではメモリーの節約を考えなければ足りなくなってしまうということが起こり、新しい技法、応用命令の活用などが必要になってきた。どのようにしたら容量内に収めることができるか毎日悩むようになった。毎晩、枕元に文法書を置いて就寝した。ずっと思い続けていると、確かに突然、「こうすればよいのではないか？」というアイデアが湧いてくる。その時は、すぐに寝床を飛び出して工場へ行きプログラムを組んで実験してみる。それは、わくわくする作業である。しかし、経験では、ほとんどの場合、そのアイデアは失敗に終わってしまう。がっかりして、また悩む日々が始まる。しかし、その悩みはすでに違う次元のものになっていて、その後問題解決につながるアイデアに達することができた。つまり、最

初のアイデアは実らなかったけれども、突破口を開くことになっていた。大なり小なり、このような経験を積むと行き詰った時に考え続ける習慣が身につくものである。研究開発に携わっている方々は、対象は違っても同様の経験がおありだと思う。できるだけ若い時に、経験できれば、その後の研究者、技術者としての生活に励みとなると思われる。

英文作成の指南を受ける

入社当時から技術英文を作成していたが、社内では誰もそれを添削する人がおらず、ある程度勉強したとは言え、心細い状態が数年は続いていた。共同研究をきっかけに合葉先生とお会いすることができたので、取扱説明書などを含めて、私の英文を添削していただく機会があった。2時間ほどであったが、私の英文は、ほとんど原型を留めていなかった。先生には、「君の英語は、redundantなんだよ！」と叱られた。redundantは初めて耳にする単語であったので帰宅してから辞書で調べたら「冗長なこと」と載っていたが、「冗長」の意味が分からず調べたら「くどいこと」とあり、ようやく分かった。確かに先生に直していただいた英文は非常に簡潔ですっきりして、全体が随分短くなっていた。それ以来、「簡潔」を心がけるようになった。それから数年が経って、国立台湾大学の黄世裕教授の教室において英語で講演することになったので、原稿を作成し再び合葉先生にみていただいたら、「よくなったじゃないか？」と言っただけ、とても嬉しかった。今では、社員の英文をチェックする時に、「この英語はredundantだな。redundantとは、冗長、つまり、くどいということだよ。」と偉そうに言うようになった。

経営管理職になる

1989年から、前任工場長の定年退職に伴い取締役工場長を務めることになった。それまでは、開発、客先試運転立上げ、メンテナンス・サービス、展示説明員など技術的なことだけに従事してきたのが、工場全体をコントロールする立場になった。特に、仕入、製造、工程管理などはまったく経験もなく、別の職業に就いたのと同じ状態であった。

しかし、最初のうちは、もはや別の職業に就いたのだという自覚がなく、単に出世したという意識しかなかった。もちろん、仕入、製造工程、スケジュール管理などの知識については、習得に努めたが、知識だけで物事が収まるほど甘いものではないことを思い知らされた。自

分自身の意識が変わっていくのには、しばらく時間がかかった。経営者になる以前は「うちの経営者はケチやなあ」と思っていたが、今度は自分が「ケチ」になってしまった。「無駄な経費を削減するように」と、つい言ってしまふ。小さな所帯とは言え、ピラミッド型の組織にはなっていたので、それに沿えば当然指示通りに全体が動くものと思っていた。特に、自分自身が先頭を切って範を示せばよいのだと考えていたが、そのうちに、自分の力だけで頑張ろうとしてもだめだということが身に染みて分かるようになってきた。自分はもちろん頑張るけれども、その考え、方針を理解してもらって仕事を分担してくれる副官の存在があって初めてスムーズとは言えないまでも、前進し始めた。トランプ遊びに「ナポレオン」というゲームがあるが、時には、自分がそれほどのカードを持っていなくても副官頼みで勝つこともある。2001年からは、同期入社の方野公平氏が社長、私が専務という役割で、代表取締役役に就任することになった。私自身が副官の役割を強く意識して務めることになった。というのは、ずっと以前に中国を訪問した時に通訳に「田中、池田などの苗字は意味が具体的に分かるが佐久間というのは、どういう意味ですか？」と尋ねたら「佐は助ける、久間は久しい間だから、長い間助けるという意味で、あなたは佐久間英雄だから、英雄を長い間助けなさい」ということだった。「さすがは漢字の国やなあ。」と感心したのだが、親の思いは、そうではなく「英雄になれ」というものであっただろう。しかし、最初から文字面において矛盾していたのだ。姓名そのものが副官を意味していた。そういえば、小中学生の頃は、学級副委員長、生徒会副会長を務めていたなあと思い出したものである。会社では社長には経営全般、経理、営業、貿易を見ていただき、私は経営全般、技術、総務、行政対応、ISO9001管理責任者という分担で運営してきた。

来し方とこれからについて

新神戸駅で母親に見送られてから42年の歳月が流れた。その母も、怒り心頭の父も、もういない。また、昨年5月24日、会社の第56回定時株主総会の日に、私どもの創業者オーナーであった山縣民敏氏が亡くなった。私にとっては、関東における父とも思える存在であったし、お世話になった司令官でもあった。転職を経験することもなく、デザインしたわけでもなく成行きでいろいろなことを経験させてもらったのが、私のキャリアである。私は元来勉強が嫌いで怠け者であったので、ありの

ままでいたら、だらーっとしていただろう。勤務先は一箇所だけではあったが、私を鍛える環境を提供していただいた、お客様、恩師、上司、先輩、同僚、後輩の皆さんに感謝します。少なくとも私の場合、「ありのまま



1992年マンマー畜産研究所で1000L培養装置を据え付けた。筆者の一人おいて左が、故・山縣民敏氏、二人置いて柿沼隆雄氏。

はいけない」と思う。

還暦を迎えてからすでに5年以上が経ち、会社の経営についても、次の世代にバトンタッチするリレーゾーンに入った。そのゾーンを走りながら、やりたいことがある。「技術開発の業務にもっと時間をシフトして、あのわくわくする試行錯誤の経験をさらに積重ねよう。」これが、私のこれからであり、初めてデザインするキャリアである。

これからキャリアを積まれる方々へ

長い職業人生の中では、失意の時もあれば、チャンスの時もある。これから進路を決めようとする時、現在の職場において分岐点に立った時、誰しも迷って当然である。しかし、これは、比較コントロールのない実験である。どちらかに正解が用意されていて、それを当てるのではない。正解は、もがきながら自分自身で作るしかない。

<略歴> 1973年 大阪大学工学部醗酵工学科卒業、同年4月 現株式会社丸菱バイオエッジ入社、研究室配属、
1986年 取締役、1989年 取締役工場長、2001年 代表取締役専務、現在に至る。

<趣味> テニスプレイ、ピアノ練習、オペラ鑑賞