

Speech

特集講演

堀場雅夫賞授賞にあたって※ —堀場無線研究所時代とアメリカ渡航—

堀場 雅夫

Masao Horiba



堀場無線研究所時代

1945年に日本は太平洋戦争に敗れました。ポツダム宣言を受諾した最大の原因は、原子爆弾ではないかと思います。人間にとって一番大切なエネルギーである核エネルギーというものを、我々人類がその偉大さを知ったのが爆弾であったということは大変刺激的なものでありまして、現在でもなおかつ原子爆弾を保有するかどうかは、その国の存在、独立国としての存在をしているかどうかという大変政治的なものに使われておるといふことだと思います。

敗戦の年、私は大学の2回生でございます。後になって考えてみまして私の選択が正しかったかどうか未だに結論は出ていません。と申しますのは、私は本来小さい時から理科が好きで、中学生のときは数学か天文学の研究者になりたい。高校へ入りまして、物理の先生が原子核物理の専門の先生でありまして、その先生のお話を聞いて、天文という大変大きな分野から原子核という一番小さい分野へ急遽興味が変わりました。当時、原子核物理学者の中で私が最も尊敬していた荒勝文策先生の門下生になりたいと思って、京大理学部に進みました。

ところが、敗戦により米軍命令で原子核物理の研究は禁止となり、関係の研究設備はすべて破壊放棄させられました。研究室にいても何もできないという状況でしたので、私は自分で今やっている仕事を継続するために、民家を借り、個人的な研究所を作りました。それが“堀場無線研究所”でございます。

そこで行ったのはパルス数をカウントする計数機の研究で、真空管式ながらも工夫を重ねて100メガ以上の正確な計数を可能とするものができました。また計数機の出力は2進法ですので、10進法に高速変換する研究も行っていました。

しかし持って生まれた杜撰さで、一体その運営をどうするのか、親父から引き出したお金はたちまち尽き、自分で資金調達する必要に駆られました。

たまたま日本電池という大きな会社が戦争用に生産した蓄電池が廃棄されており、かつセレンの整流器も廃棄されていたので、それを貰って良いか?と聞くと、良いというので、早速貰ってきました。

当時は非常な電力不足であったので、ほぼ毎日夜は停電しておりました。そこで、貰ってきた蓄電池と整流器を組み立てて停電用蓄電池を作りました。販売したところ、大変な需要で、HORIBAの最大のベストセラー商品となったのであります。朝起きれば、研究所の前に長い行列ができていました。しかし製造に人手がかかるため、ある程度の資金が調達できた時点でやめてしまいました。

収入がなくなると、またすぐに資金が尽きてしまいます。そこで次に目をつけたのが、鎮痛剤のフェナセチン^{*1}でした。これも戦争用で負傷した兵士が痛み止めのために使ったものであり、先程の蓄電池と同様、敗戦により製薬会社に大量に余っておりました。

化学はよくわからなかったのですが、京大の化学の先生と相談して、濃縮して加水分解をし、その後いくつかの工程を経るとズルチン^{*2}になる。サッカリンと違ってマイルドな甘みなのでこれも爆発的に売れ、しばらくはそれで食いつないでおりましたが、原料は有限でございました。

資金調達にいろいろ奔走しましたが、肝心の研究は、いくら良い設計をしても電子部品の良いもの、特に電解コンデンサの良いものがないとエレクトロニクスの部分が先に進めないという壁に突き当たっておりました。自分で作ろうとしても文献が全然なく、製造元に見学を頼んでもマル秘であり見学させてもらえませんでした。

当時、三条烏丸から少し行った所にアメリカ文化センター^{*3}というものがああり、アメリカで出版された新刊書が置かれていて、私はそれを楽しみにしておりました。多くは文科系の本でありましたが、自然科学系の書籍も相当量入っていました。ある日、“エレクトリックコンデンサ”という題目の本があったので早速借りて読みました。その中には電解コンデンサのいろいろなデータから製法まで書いてあり、それに力を得て、古い製法だったのですが、改良して試作品を作成しました。コンデンサを必要とする顧客を見つけて量産し、我々の方は量産した一部を使うということで、試作品を持って顧客を探し回りました。試作品は大変評判が良く、松下、シャープ、東芝、三菱電機等々が、全部あるだけ買うと言ってくれました。しかしそれは試作品だったので、製造工場を立ち上げる資金を融資してくれと頼んだのですが、どこも出してくれませんでした。しかし、今で言うベンチャーキャピタルの人が、試作品を見て無条件に資金を融資してくれ、スタートすることとなりました。しかし昭和25年に朝鮮戦争が始まり、インフレの影響で、工場の建設を断念せざるを得なかったのであります。

*1：アセトアリニド誘導体の解熱鎮痛剤、腎毒性を持つため使われなくなっている。

*2：人工甘味料。戦後、大量に使用されたが、現在では使用禁止。

*3：1945年9月22日に設置されたGHQ/SCAP民間情報教育局(Civil Information and

Speech 特集講演 堀場雅夫賞授賞にあたって—堀場無線研究所時代とアメリカ渡航—

Education Section 以下CIE)は全国23箇所にCIE図書館を設置し、アメリカから取り寄せた英文図書や逐次刊行物を一般市民に公開した。日米講和条約発効後米国国務省に移管され13都市のアメリカ文化センターとして活動することとなった。(石原真理, アメリカ文化センター設置のねらい—神奈川県立図書館所蔵アメリカ文化センター資料の分析を通して—, 三田図書館・情報学会研究大会発表論文集, 45-48(2008)より)

株式会社堀場製作所の設立

当時私には100万円の借金があり、計算したら100年かかっても返せないことがわかりまして、新しい事業を起こし金を儲けることが必要でした。そこで電解コンデンサを製造するためのpHメータを商品として売ろうと決め、1953年に株式会社堀場製作所を作ったのです。

ちょうどその年に朝鮮戦争が終わり、日本は米の増産に力を入れ始めました。それには肥料である硫酸が必要でした。硫酸は硫酸の中にアンモニアガスを吹き込んで作る硫酸アンモニウムのことで、製造には正確なpHコントロールが必要であり、日本の化学工場にはpHメータが必須の計器となったのです。しかし工業用の良いpHメータがなかったということで堀場のpHメータは売れ、借金を返すことができたのです。

これらは正直に言ってすべてはお金のためでした。私自身は、堀場雅夫賞を頂く側になりたかった。しかし、それができないままに会社を続けたわけですが、最終的にこれ以上のノスタルジーは切ろうと決心して、分析屋として生きていこうと思った次第で今に至っています。

アメリカ渡航

当時日本の技術は何をするにしてもアメリカの技術が基にあり、ぜひともアメリカに行きたいというのが私の願いでした。八方手を尽くしましたが、ビザが下りるわけではなく、何としてもアメリカ行きの機会を虎視眈々と狙っていたのです。特に、私が一番行きたかったのはNBS(National Bureau of Standards: 当時の米国商務省標準局)でした。

当時、生産性本部から視察団が出ておりました(図1)。アメリカとしては、日本の産業をもっと発展させたいという気持ちがあり、生産性本部の視察団の団員に加わると、非常にいろいろな優遇がなされて、多くの企業や機関を見学することができました。しかし、視察団の団員も大企業からばかりで、中小企業にはお鉢が来なかったのです。そこで奇策を思いつきました。資本金と従業員の数の“ゼロ”を増やし10倍に膨らました申請書を作り、その中に紛れ込むことに成功しました。10人余りの団員の中で、中小企業の人間は私一人だったのであります。



図1 石坂会長(経団連会長)を団長に第1次トップマネジメント視察団渡米(1955年9月6日)
(財団法人日本生産性本部ホームページより)

こうして1958年、視察団のメンバーになりました。当時の為替レートはもちろん1ドル=360円でしたが、一日の割り当て外貨は12ドルで、そのうち6ドル

は宿泊費に使われますので、残りの6ドルで生活をしなければなりません。日本からアメリカの西海岸へ行き、そして東海岸へ移動して、また西海岸へ戻って日本に戻ってくるという航空機のラウンドチケットについては、円払いで払い込んであったのですが、一日6ドルの生活が、アメリカにおいてどういう生活か、私はよくわかっておりませんでした。しかし、私のビザは90日間、そのうち45日間は視察団で過ごすことになっておりましたが、残りの45日間は、何とかして自分の好きなところへ行って過ごしたいと思っておりました。

視察団は計画通り、いろいろな会社や政府・大学の研究機関等々を回り、ちょうど43日目に、視察団は西海岸に戻り、私以外のメンバーは出国しました。

私はというと、闇ドルを1000ドル、日本で得ておりました。当時の1000ドルというと50万円です。相当な金額でしたが、何とか闇ドルを1000ドル手に入れておりました。そこから私の単独飛行が始まったわけでありました。そして、念願のNBS訪問ですが、先に手紙を出しておりましたので快く迎えて頂きました。

当時、私は主に電気化学の分析をしておりましたので、標準電圧に興味を持っておりました。当時は、カドミウムセルでありましたが、従来のカドミウムセルというのは4桁の精度で、100マイクロボルトオーダーが非常にふらついておりました。そのため、もう少し安定した標準セルはないかということも含めてNBSを見学させて頂きました。

NBSを見学して“なるほど、すごい”と思いました。NBSでは、標準セルの、マイナス5桁目～6桁目をずっと研究されている。温度変化1度あたり、マイナス40マイクロボルトであります。材料のインピュリテイもどんどん変わっていく。電解液も変わり、電極も変わるということで、標準物質の研究をされている。一方、巨大な装置で1000分の5度というものを安定させる恒温槽を作っている。標準電池を作るために、この部屋の3倍くらいの実験室に、ドクターが3人、実験者が3人で、最後のマイナス5桁目、6桁目というところを研究していたのです。

また一方、当時、現地では、水素電極を用いて標準としておりましたが、この不安定な装置をやめて、標準物質、pHの安定した標準物質を作ろうという方向に進んでおりました。そのために、さまざまな薬品のファイブナインやシックスナインの生成装置がずらっと並んでいるのです。当時、標準水というものは、簡単にイオン交換樹脂に流して作るという時代ではなく、石英の蒸留機で蒸留をしていたのですが、石英ガラスから流出するインピュリテイが問題だということで、またその上にコーティングをするといった、信じられないような努力をコツコツと何日もやっていたのです。

私はそれを見て、“あー、このためにするのか”と思いました。私は、サイエンスというものがあって、そのサイエンスをベースにしてテクノロジーというもの

が存在し、そのテクノロジーが成長して、世の中の実用になるという一つの経路を考えていたのですが、NBSでは、どこまでがサイエンスでどこまでがテクノロジーだ、どこまでが実用だという区別が全然つかないのです。テクノロジーがサイエンスを刺激し、サイエンスがテクノロジーを刺激する。そして、それがたちまち実用化されていくというその姿を見て、私は、“これが、本当のサイエンス・テクノロジーだ”と思いました。テクノロジー&サイエンス。これを我々の会社もやらねばならないと強く決意して、帰途に着いたのです。

ビザの期限が刻々と迫り、88日目にロサンゼルスへ着きました。JALで羽田まで予約をしていたのですが、どういう手違いか、席が満席で乗れないと言います。ビザの期限である滞在90日間を過ぎると、不法滞在で捕らえられるので、何とかならないのかと思っていたところ、ホノルルまで国内便で飛んで、ホノルルからJALの空席を待てば逮捕されなくて済むかもしれないと言われ、とにかくホノルルまで行きました。

しかし私は、ロサンゼルスからJALで日本に帰れるつもりだったので、残金が1ドル50セントしかありません。ホノルルへ着いてもホテルに泊まることができないので、ワイキキの浜(図2)でフラダンスを見て、その夜はこのフラダンスの会場で一夜を明かして、翌日に飛行場までバスで行こうと考えました。バス代が15セントで、充分飛行場まで行けるという計算をして、フラダンスが終わっても会場に残っておりました。すると、一見、日本人風の人から、「お前、何しとんのや」と言われました。「いや、実はちょっと、飛行機の手違いで明日のJALしかないんだ」と言いましたら、「じゃあ家へ来なさい」ということごとになりました。そこで夕飯を頂き、翌日飛行場まで送って頂きました。その方とは、その後もいろいろと懇意にして過ごしておるわけでありませ



図2 夕暮れのワイキキの浜辺(イメージ)

羽田に着けば、会社の連中も嫁さんも迎えに来ていて大丈夫だろうと思っていたら、今度は、偏西風が非常に強くて羽田へ着くことができないということになりました。そのため、ウエキ島に停まりました。その日中に飛行機が出るかわからない状況の中、ようやく出発し羽田へ向かいました。もしその日、ウエキ島に宿泊となると、また晩飯代がそこで必要となるわけでしたが、幸いなことに5時間後にウエキから羽田に着きました。

いろいろと余分な話もいたしました。が、“基礎をしっかりと行わねば、何も技術は進まない。科学は進まない”ということを感じました。それから、我々の会社も、“ベーシックなところを大切にしよう。どんなことがあってもベーシックというものこそ、世の中がどうなっても生き残るものだ”という信念を持って本日まで進んできたのであります。

2004年に、私は80歳になりました。また、堀場製作所を創設してから60年

を迎えることとなり、基礎研究を行っておられる若き研究者を少しでも応援できないかと、この堀場雅夫賞を作らせて頂きました。極めてささやかな賞ではございますが、ささやかとはいえ、全く制限なく自由に、3年間使って頂ける賞金を副賞として出しております。どうか、有効に使って頂きたいと思えます。

また毎年、この堀場雅夫賞授賞式のために各地から、本当に各界の有名人がお集まり頂いております。こんなありがたいことはございません。身に余る光栄でございます。また、すばらしい研究者を選んで頂いている審査員の先生方に対して、深くお礼を申し上げる次第です。

堀場雅夫賞を通じて、先生方の交友関係、日本のアクティビティ、ひいては、世界のアクティビティに少しでもつながれば、これに勝る喜びはありません。

本当にありがとうございました。

<2007堀場雅夫賞授賞式(2007年10月17日, 京都大学芝蘭会館), 及び2008堀場雅夫賞授賞式(2008年10月14日, 京都大学芝蘭会館)での講演より>

※ 2007年, 2008年の講演を合併編集いたしました。