

## とにかく一緒にやってみよう

## Anyway, Let's Try Together

○ 花房昭彦(芝浦工業大学)

Akihiko HANAFUSA, Shibaura Institute of Technology

**Abstract:** “Anyway, let’s try” is a phrase that was well spoken by Taiyu Kobayashi who was an 8<sup>th</sup> president of Fujitsu Limited where I was employed. By the spirit, Fujitsu grew up from small telephone and switching system company to one of the largest computer company in the world. It is important to give it a try to create anything by ourselves’ hand and head, because problems and difficulties can be fully realized. After I changed my carrier to work in the universities, I used to use the phrase “Anyway, let’s try together.” as a motto to promote the development of research and encourage the students. My experiences in universities and the company are described in the paper.

**Key words:** Anyway, Try, Together

### 1. はじめに

「とにかくやってみろ」という言葉は、私が大学院卒業後入社した富士通の第8代社長小林大祐氏の言葉です。小林氏が課長から社長へと昇進する中で、富士通は電話機・交換機製造会社から日本一のコンピュータ会社へと大きく変貌を遂げました。小林氏の部下には、コンピュータの天才と言われた池田敏雄氏が存分に能力を発揮する環境が与えられ、また当時コンピュータに社運をかける決断をした社長の岡田完二郎社長という後ろ盾がありました。新しいことに果敢にチャレンジする技術者と「とにかくやってみなさい」という理解のある上司、世の中の流れを冷静に判断することのできる経営者の歯車がうまく合うと大きな躍進を遂げることができる良い例だと思います。

また「とにかくやってみる」という言葉には、外観をみただけ、文献を読んだだけでは、本当にどこが大変なのか、書かれている以外に必要なノウハウなどはあるのかなど、わからないことが多々あることも示しています。とにかく実際に自分の手と頭を使って作ってみて、苦勞、苦心することが大切で、そこから新しい発想が出てくる場合もあります。研究に最初に取り組む学生さんは、経験が無いので、自信も無いのが当たり前です。ここで尻込みしてしまっただけは何の進展もありません。私も大学に移ってからは、「とにかく一緒にやってみよう」と勇気付けながら進めていくことをモットーに、学生さんと様々な開発を手がけてきました。大学時代、会社時代も含めて、その一端を紹介したいと思います。

### 2. 大学、大学院時代

大学の研究室を決めるにあたっては、中学高校時代の経験が影響していたと思います。カトリック系のイエズス会の経営する中高で、神父の方も数多くいらっしゃいました。募金活動、障害児と触れ合うボランティア活動の機会もありました。また障害者に対応する余裕も無い発展途上国に移り、障害児を教育する施設を立ち上げ、運営を始めた神父の方もいらっしゃいました。

大学では、数多くの優秀な先生方、先輩、後輩にお会いし、交流させていただくことができました。ライフサポート学会関連では、医療福祉工学分野のパイオニアであり、本学会を立ち上げられ、国際交流についても尽力された故

舟久保康先生の研究室に所属しました。新しくコンピュータ外科分野も立ち上げられた土肥健純先生を始め、助手には関口行雄、磯村恒、米田隆志の各先生方、学生には佐久間一郎、増澤徹の各先生などがいらっしゃいました。卒業研究は人工腎臓に使用する吸着剤の性能評価、修士研究は寝たきり障害者用ロボットの駆動コマンドの生成システムについて行いました。先生方にはミーティングで進捗などの報告はしましたが、基本的に進め方やどのような手法をとるのか、などはまかせていただいて開発した記憶があります。大学院1年の時には、神戸ポートピア、名古屋のロボット博での展示、様々なメディアの取材などにも協力しましたが、舟久保先生は、これが実用化を向けての耐久試験代わりにもなると思われていたのではないのでしょうか。学生は、とにかく一人一人、自分のアイデアで新しいことに挑戦しよう、という気運と活気に溢れた研究室でした。

また大学では、体育会準硬式野球部に所属し、シーズン中はほとんど毎日が練習か試合の日々を送っていました。この野球が縁で故小田原豪太郎先生とも親しくなるきっかけとなり、それが富士通に入るきっかけともなりました。

### 3. 富士通時代

私が富士通に就職した1983年は会社の勢いが最もあったときで、新卒生が確か1000人近く就職したと思います。私はコンピュータの自動設計システムを開発する部隊に配属されました。当時、大型のコンピュータ、スーパーコンピュータの開発サイクルは約5年で、ちょうど次期機種(M780)の開発がスタートしたときでした。新入社員教育が終わり、配属されてすぐにクロック分配層の配線システムの開発を任されました。クロックを同位相で分配する必要があるため、等ディレイで配線する必要がありましたが、文献などを探しても指定されたディレイで配線するアルゴリズムがみつからず、楕円の周上の点と焦点を結ぶ直線の総和が一定になることをヒントにダイヤモンド配線手法を考え出しました。自分の携わった計算機が実際にお客様の手に渡って稼動している、高い評価を得ている、というのが企業の技術者冥利というものだと思います。

M780の次の機種のM1800シリーズ、VP2000シリーズの開発まで手がけました。新機種では基板のテクノロジーがプリント板からセラミック板に一新され、高密度化され

ました。このように約5年のサイクルがあったこと、新機種のテクノロジーが一新され、旧システム用に作成したCADでは対応できないことから、毎回CADシステムも作り直していました。無駄に思えるかもしれませんが、システムに最新の技術を取り入れ、またシステムがブラックボックスに陥ってしまうのを防ぎ、経験の浅い新人にCADシステムの全体像を理解させる教育にもなっていました。

その後、ワークステーションやパーソナルコンピュータの台頭ですべてを大型のコンピュータで処理するのではなく、分散して処理を行うという流れとなりました。今考えると戦艦大和のようなコンピュータを作っていたとも考えられるのですが、世界一高速、高性能なコンピュータを作るんだということで一丸となっていました。また上司の理解もあり、得られた成果について比較的自由に発表させていただくことができました。

富士通に勤めながらも、休みには医療福祉工学関連のセミナー、勉強会に参加しており、そのことが職業能力開発総合大学校への転職につながりました。管理職となるのかどうかという分かれ目で、学生教育に携わる道を選ぶことになりました。

#### 4. 職業能力開発総合大学校時代

職業能力開発総合大学校（以下職業大）は厚生労働省系の大学校で、全国の職業能力開発促進センターの指導員を養成することを目的としています。私の所属した福祉工学科では、障害者の職業訓練を担える指導員の養成、医療福祉機器の設計、開発のできる人材の養成を目指して、1981年の国際障害者年「完全参加と平等」を受け、1983年に全国で最初の福祉工学科として設立されました。福祉工学科では1学年の定員20名に対して、教員は約12名という環境でした。卒業単位も178単位必要であり、4年生でも前後後に授業と実習がありました。職業訓練指導員の免許取得を目指しているため、特に実習が多かったのですが、これが私の幅広い技術習得に役立ちました。電子回路設計実習、電子制御実習、情報処理実習、信号処理実習、CAD/CAMとマシニングセンタによる加工実習、その他国内、国外からの指導員の能力向上のための研修などを担当しました。その授業を担当し、準備を行うために勉強していく中で、機械、電子、制御、情報と幅広い技能と技術が身につきました。

また、卒業研究や修士研究も指導教員1名に学生が2、3名と濃密な環境が特徴でした。その中で、主にソフトウェア開発の技術を応用して、耳介形態異常治療支援システム、顔画像処理による寝たきり障害者支援ロボット、メイク支援システム、短下肢装具装着時の歩行シミュレーション、車いすの駆動シミュレーションシステムを、学生の皆さんと一緒に開発し、また実験をしていきました。この中で、土肥健純先生にご指導をいただき、当時相模原共同病院に勤務されていた形成外科の高橋元先生、学生の協力を得て、耳介形態異常治療支援システムのテーマで博士論文をまとめることができました。

卒業生の中には、障害者を対象とする職業能力開発センターをはじめとして指導員となられた方、リハビリテーションセンターや、義肢装具福祉機器メーカーに勤めている方など、この分野で活躍されている方もたくさんいらっしゃいます。残念ながら2007年で福祉工学科は廃止され、入れ替わるように2008年芝浦工業大学の生命科学科が設立されました。

#### 5. 芝浦工業大学時代

芝浦工業大学の生命科学科は定員100名で15名の教員、卒研究生が研究室あたり7名以上という、職業大時代と全く異なる環境となりました。特に1期生に対しては、新しい研究テーマを学生と相談しながら始めていきました。筋電制御による上肢装具、脳波によるメニュー選択システム、下肢リハビリテーションシステムなどです。1期生以降も高次脳機能障害者用ナビゲーションシステム、内視鏡ロボット駆動システム、脳腫瘍摘出システム、穿刺ブロック支援システムなどを学生の希望で始めました。

新規テーマを始めるにあたっては、ニーズがあるかどうかユーザーに聞いて確かめる必要がありますが、新しい概念に基づくものはユーザー自身がニーズに気づいていない可能性があり、そのような場合には、プロトタイプを作ってみる必要があります。新規テーマは「とにかく作ってみよう」と踏み出すことが大切になります。一方、そのテーマに関して世の中で研究が進んでいる場合、往々にして学生はそのような世の中のはやりをテーマとして希望する傾向が高いのですが、どうしても後追いの研究となり、一定の成果がでるまでに時間がかかるという課題があります。また当研究室では、一人一人に合った、治療、福祉機器を提供できるようにする、ことを共通のテーマとしています。テーマが発散して、研究室としての特徴が見えにくくなるといった課題もあります。

当研究室で開発している機器やシステムには、ソフトウェア開発が必須です。入力信号を処理する、機器を制御する、シミュレーションする、人とのユーザーインターフェースを構築する、など独自のことを行おうとすると、プログラミングを行うことが必要になります。「ものづくり」という言葉がでてくると、ソフトウェア抜きで考えられているケースが多いのですが、もっとソフトウェア開発の大切さ、重要性を学生の皆様にも、理解していただけたらと思います。

#### 6. まとめ

これまで様々なテーマで研究開発してきましたが、最終的にはハードウェア、ソフトウェアから成るシステムを構築することにやりがいを感じてきました。しかしながら、残念なことに、なかなか実際に使っていただけたところまで進んだものは数が少ない状況です。今後は、少しでも障害者、病気の方に役立ち、使っていただけるシステムを目指していきたいと考えています。

また最近正直なところ、学生の皆さんとは、一緒にやっていく時間が少なくなって来ている気がします。なるべく時間を確保して、このタイトルにあるように、一緒に新しいことにチャレンジしていくようにしたいと考えています。

最後にあらためて、ご指導いただいた先生方、企業の皆様、共同研究を進めさせていただいている先生方、企業の皆様、またこれまでに関わってきた各大学で同僚となり、協力をいただいた先生方、学生の皆様に心よりの感謝を申し上げます。