



製品開発現場を目の前にして ——研究開発担当者としての心掛け——

Messages from the Front Line of Manufacturing and Development
: A Mind as the One of Research Engineers

原田康祐

1. はじめに

本稿では、筆者がこれまで企業で研究開発業務に携わってきた経験から、将来、企業での研究開発職を希望する学生へ向けてエールを送るべく、研究開発を進める際の心掛けについて筆者の主観を述べていきたい。はじめにお断りしておきたい点として、筆者はこれまで特に業績を残した経験もないため、本稿で述べる内容は、優れた業績を残されている方々の考え方と異なり説得力に欠けるとも思うが、あくまでも企業における開発実務担当レベルでの心構えとして、これから卒業研究に取り組む学生の意識付けのための参考としてもらえれば幸いである。

2. 興味から全てが始まる

筆者が企業で研究開発業務に携わり、ここ数年感じていることの一つに、新たに入社してくる方々が内心から興味を持っていることが一体何なのか分からないということがある。すなわち、入社される方のほとんどが大学で卒業研究として研究活動を経験してこられるが、自分が携わった研究を面白いと感じて取り組んできたのか疑わしいということが度々あった。また既入社の方においても、大学で専攻を選択した際の基準が、本当の自分の興味とは多少離れるがのちの就職のことも考えた上での選択であったという方も少なくない。

ここで筆者が言いたいことは、開発実務担当者が本心から持つ興味は、研究開発を進める上で外せない重要な要素の一つであるということである。すなわち、内なる興味があって初めて自ら試行錯誤でき、業務に必要な技術を取り込み、発展させていけるのではないかと考えて

いる。企業において技術の応用という点、自分の技術を他分野へ広げ利益を出すということばかりに目が行きがちだが、その前に自分の技術力を高めていくために、内心からあふれる興味によって、特に意識することなく他分野を取り込んでいく懐の深さ、視野の広さが非常に重要となる。一見異なる技術分野であっても、実は同じ問題を異なる方向から見ているということは、近年の情報通信分野の研究動向を見ても強く感じる。このような観点から、将来企業で研究開発職と言わずとも技術職を志す方には、ぜひ面接対策のためのその場限りの興味ではなく、まずは自分が感じる「やりたいこと」を信じ、日頃からまい進することが大切であるということを書いておきたい。

3. 自分の手と目で確かめる

企業の採用活動において、近年はチームプレイの観点からコミュニケーション力に重きを置いているといわれて久しい。しかし、企業の研究開発現場で求められるコミュニケーション力とは、広く情報収集を行い、集めた結果を単にうまくまとめることができる能力ではないということを書いておきたい。企業での研究開発において避けられない業務として、自社と他社の技術比較がある。各技術の性能比較を行い、どのような優劣があるのかを判断するだけでなく、複数ある主要技術のうち、どの技術アイテムを自社製品に適用すべきかの確に判断しなければならない。最適な技術アイテムの組合せを判断する際に、個々の要素技術に関するカタログベースの仕様あるいは論文で示されている結果だけで、これから開発する製品が要求仕様を満足するものとなるかどうかを事前に判断するのは大変難しい。これは製品として組み上げた際の実使用時の条件と、各要素技術で想定している条件が異なっているためであり、それぞれの技術アイテムの本質を理解していないと判断を誤ることになる。目の前にあるアイテムに対し、実使用時の条件を考え客観的に性能比較するためには、比較対象の技

原田康祐 正員：シニア会員 (株)東芝セミコンダクター&ストレージ社
Kohsuke HARADA, Senior Member (Semiconductor & Storage Products
Company, Toshiba Corporation, Yokohama-shi, 247-8585 Japan).
電子情報通信学会誌 Vol.97 No.6 pp.513-515 2014年6月
©電子情報通信学会 2014

術や原理を正しく理解した上で評価を進める必要がある。また正しくかつ意味のある評価環境を構築するには、自分の提案技術のみだけでなく、比較対象となる技術についても自分の手を動かし、その特徴を理解しておく必要がある。更に開発する製品に必要な技術アイテムを早期に見極めるためには、最終仕様を満たすために必要とされる諸特性とその原理を自分で理解し、その上で各アイテムが、今必要としている性能を実際に有しているかを自分の目で確認しておくことも重要となる。製品開発において、これらの手順をおろそかにした場合には、製品化直前になって、開示されている仕様あるいは人伝えの情報だけで良かれと導入した技術の影に隠れている問題で、苦しめられることになる。

大学における卒業研究では自分の研究結果を出すことに精一杯であると思うが、少なくとも結果を得るまでの経緯も十分に理解して研究を進めることが大切である。特に卒業研究においては、何らかの新しい結果を示すことに重きが置かれているようにも見えるが、たとえ新しい結果であっても、そこに至るまでの過程を一つずつ理解していることの方が開発現場に携わってから役立つ場面が多い。ここで技術の理解のためには、全ての問題を自分一人で解決できなければならないと言いたいわけではない。分からない問題があれば、該当分野にたけている人に遠慮なく聞けばよいと思うし、逆に周りに聞いてでも問題を解決しなければ企業での開発業務は進まない。しかし、ここで間違えてはいけないのは、あくまでも教えるを請うのであって、問題解決を頼むわけではなく、教えてもらった内容を自分でもだえ苦しんで試行錯誤した上で理解することにより、次に同様の問題に直面したときに自分で解決できるようになるという意識が大切である。すなわち企業で求められているコミュニケーション力とは、人の助けを借りながら少しずつでも技術を吸収し、一人一人のレベルを高めていくことで、より高い目標をチームプレイにより実現していく能力であるということを理解しておいてほしい。

4. 本質の見極めとぶれない目標

企業で研究開発を進めるには、本質的に正しく明確で一貫性のある目標設定と、その目標の意義が問われる。当然ながら企業の研究開発では、他社を先駆ける高い目標を求められるが、その目標が原理的に実現不可能なものであったり、本質からずれていないか注意する必要がある。陥りやすいわなとして、開発当初に掲げていた目標設定に対し、得られた結果が不十分であった場合、それでも何らかの成果を示すために視点を変えた新たな目標を再設定し、安易に別視点からの評価を行ってしまうことがある。卒業研究のレベルであればこれでもよいが、企業での製品開発においては好ましいことではな

い。製品に本当に必要なものの本質を見失ってしまい、本来必要な目標性能を達成できず、ゆえに製品化の断念につながりかねない。業務上幾ら高い目標が要求されたとしても、そもそも原理的に実現不可能な目標、あるいは本質ではないささいな目標に翻弄され、開発期間を無駄に費やさないようにするためにも、研究の目標設定とその本質を開発担当者が常に認識し、ぶれないようにしておくことは重要である。

大学の卒業研究においては、自分の興味とは多少離れても、所属ゼミの過去の研究を引き継ぐことも多いと思う。この点については、研究のビギナーとしては致し方ないことであるが、ぜひ卒業研究の指導においては「何のためにその研究をするのか」の本質を学生に意識させてほしいと考えている。これは単に論文のまえがきに記すようなものではなく、より高い視点から俯瞰していることが重要である。学生が自分の研究の本質を理解するためには、たとえ小さな目標であっても、その目標が達成されたあかつきには、最終的に「何がどうなるのか」あるいは「何をどうしたいのか」を認識していることが必要であり、その内容が単なる指導者からの受け売りではなく、学生自身が興味を持って自主的に取り組めるものであることが大切であると考えている。これまでに幾度か学生の面接に付き合う機会もあったが、細かい技術アイテムの説明はできても、自分の研究の動機あるいは狙いを期待どおりに説明してくれる方は少ない。

更に企業の開発担当からの希望として、研究テーマの本質、あるいは目標の一貫性という観点から、大学で得た経験、特に卒業研究で悩み苦しんだ経験をたとえ直接的ではないとしても、就職後にも継続して生かしてほしいと考えている。先にも研究には一貫性が大切であると述べたが、その理由にはもう一つ、全ての技術は苦しんで積み重ねていくことで初めて「ものになる」という意味も含んでいる。大学に通うことの目標が卒業になり、卒業研究も単にそのために必要なものと捉えてしまっている方も見受けられる。これは現在の企業側の採用方法にも問題があると考えられるが、大学で得た経験を仕事で生かさなないことは、専門技術を習得できる大学の存在意義が薄まるだけでなく、本人が経験を積む過程を少なからず無駄にしていることにもなる。特に現在、最先端技術を扱う研究開発に携わるためには、まずその先端にたどり着くために経験を積む時間が必要である。更に時代が進むにつれ、次々と新たな技術が生まれ、今日の先端技術は明日には基礎技術となり、技術の先端にたどり着くまでの道のりは時代が進むほどに長くなるばかりである。この現実を踏まえ、自分が興味を持てる目標を早い時期に自分で見極め、その目標に向かうための練習、経験の積み上げの第一歩だと考えて卒業研究には取り組んでほしい。また研究発表の際には、単に結果を示すだけでなく、たとえ小さな結果であっても成功談、失敗談

も全て含め、実際に自分で手を動かして創意工夫し、面白いと思ったところを伝え、自分の研究の楽しさを周りにも共感させるといふことにも意識を置くことが大切であり、この意識こそが一番の面接対策になるということも覚えておいてほしい。

5. おわりに

ここでは筆者が企業の開発実務担当として勤務し、本人が実践できていないにもかかわらず、個人的に考えている技術者心得について述べた。本稿のような議論には明確な答えがあるわけではなく、各人各様のやり方、考え方があってしかるべきだと思う。ただそのやり方、考え方が自分の内からあふれ出るもので、興味を持るといふことが研究開発業務では特に重要である。またこの興味は、単に自分ができる仕事ではなく、自分がやりたい仕事を自分へ引き寄せるためにも必要である。

企業での研究開発に携わって、製品開発の成功のために必要なものは、グローバル化やイノベーションなどのスローガンを掲げる前に、「研究開発の道は一日にして成らず」ということを今改めて認識することであると感している。近年は即戦力の名の下、企業における教育もおろそかになりつつあるとの意見も見られるが、企業内教育が充実していたとしても、業務で要求される技術の先端に個人の力量がたどり着くためには多くの時間を要する。この事実を無視して製品開発や人材育成の効率化だけに目を向けることは、将来の研究開発に必要な技術の本質を見極める力を育てることをおろそかにし、

ひいては企業の技術力衰退につながる気がしてならない。しかしながら、企業での研究開発にも常に正しい道、答えがあるわけではなく、言い換えれば何でも自由に試せる余地、面白さもまだまだ残っている。理論だけにとられない自由な発想で、世のためになる技術の発展を目の当たりにしたい方には、ぜひ企業での研究開発をお勧めしたい。最後に本稿が筆者の上司の目に入らないことを願いつつ、この辺りで話を終えよう。

謝辞 本稿は、本会情報理論研究専門委員会からの御要望により、文献(1)での議論を基に執筆の機会を頂きました。また本稿執筆にあたり文献(2)~(4)なども参考にさせて頂きました。関係各位に謝意を表します。

文 献

- (1) 原田康祐, “いちメーカーの技術担当から見た情報理論,” 2012 信学ソ大(基礎・境界), no. AP-1-5, Sept. 2012.
- (2) 川添博光, “研究におけるモチベーション, インスピレーション, そしてアクション,” 信学技報, SIS2013-42, pp. 81-86, Dec. 2013.
- (3) 神永正博, 不透明な時代を見抜く「統計思考力」, ディスカヴァー, 東京, 2009.
- (4) 原島 博, “学会から社会への情報発信,” 信学誌, vol. 95, no. 1, pp. 8-12, Jan. 2012.

(平成 26 年 1 月 28 日受付)

原田 康祐 (正員: シニア会員)

1998 阪電通大・工・通信卒。2003 阪市大大学院博士課程了。同年(株)東芝入社。現在、同社セミコンダクター&ストレージ社半導体研究開発センター勤務。磁気記録及び無線通信システムにおける誤り制御符号化、変復調に関する研究に従事。工博。2005 年度本会学術奨励賞受賞。2008~2012 本会和文論文誌 A 編集委員。IEEE 会員。