

技術企業 白 2007 書

日本の製造業を取り巻く環境は、グローバル化/デジタル化の波を受けて大きく変化しつつある。いまや多くの技術系企業が世界規模のフィールドで戦わなければならないになっている。これとともに、一人ひとりの技術者の目指す方向や仕事への取り組み方も変わり始めた。そこで、これからの技術者が目指すべき方向や、これからの技術者が活躍できる理想的な環境などについて、大手エレクトロニクス・メーカーを経て現在、東京工業大学・大学院理工学研究科 電子物理工学専攻の教授を務める松澤昭氏に聞いた。

グローバルな戦いに 技術者を生かす

常に世界市場を意識すべき

— 今後の5年～10年の間に日本の技術系企業はどのように変わるのでしょうか。

松澤氏 都市部でも地方でもグローバル化

の流れは避けて通れません。実際に、多くの企業が影響を受けています。80年代までは日本の企業は国内の需要だけで、ある程度のビジネスができました。特に通信やメディア業界はローカル色が強かったように思います。ところが、90年代以降は人々のライフスタイルが、ネット化あるいはデジタル化することによって、企業は世界とのつながりをより意識する必要が出てきました。外に目を向ければ、国際標準規格というものを常に頭の中に入れておかなければならなくなったわけです。特にベルリンの壁の崩壊をきっかけに日本企業のグローバル化が加速したのではないのでしょうか。このころから米国や西欧が中心だったマーケットの範囲が、世界全体に広がりました。

世界規模のビジネスにおいては、ある分野でトップ3、最低でもトップ5に入ることが成功や生き残りのカギとなります。プリンタ、時計、DVDプレーヤなどはいずれもブランドはたくさん存在しますが、コア技術を提供しているのは世界でも3、

プロフィール

1978年 東北大学大学院 工学研究科電子工学専攻 修士課程修了。同年松下電器産業に入社。超高速A/D変換器、カメラ用アナログフロントエンド、液晶ドライバー、DVD用デジタルリードチャンネル、RF CMOS回路、機能イメージセンサー、超高速インターフェース回路などのLSIの設計、アナ・デジ設計・EDA環境、パウンダリスキャンなどのアナログテスト技術、SOI・アナログCMOS、微細CMOSなどのデバイス、ローパワー回路技術、スタンダードセル、SRAM、I/Oセルなどのデジタルライブラリ技術の開発などに従事。1998年より半導体先行開発センターGM(部長職)。2003年4月より東京工業大学 大学院理工学研究科 電子物理専攻 教授に就任。

電子情報通信学会 英文論文誌編集長、SSDMプログラム副委員長、ISSCCプログラム委員、IEEE 1149.4標準化委員、IEEE ED 編集委員、ASPDAC 2003 セッションチェアマンなどを歴任。

現在、電子情報通信学会 集積回路研究専門委員会委員長、シリコンアナログ・RF研究専門委員会副委員長、日本学術振興会177委員会副委員長、IEEE フェロー。

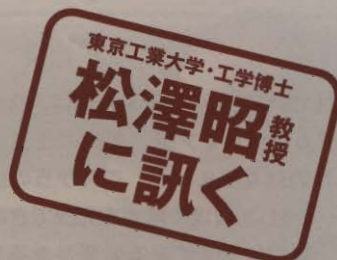
松澤 昭氏

東京工業大学
大学院理工学研究科
電子物理工学専攻
教授 工学博士



21世紀の企業と技術者

技術者が輝く企業・研究機関



挑む技術系企業 環境作りが競争力強化に

4社です。これから技術系企業は何でも揃えたデパート型から専門店型になるように改革をしていかなければならないと思います。

— 世界市場で戦ううえでの日本企業の強みは何ですか。

松澤氏 部材やマザー・マシンとも呼ばれる工作機械の分野では世界で圧倒的な強みを持っている日本企業が数多くあります。大手とか中小とか企業の規模にかかわらず、成功している企業に共通しているのは、常に国外のマーケットを見て、世界市場における競争力を意識していることです。こうした企業の多くが、IT技術などを駆使しながら自社製品に対するニーズを正確に把握しています。これこそが世界市場で戦ううえで重要な武器になるでしょう。いかなる企業でもすぐに実践できます。自分たちは何が得意なのか、どこに強みがあるのかを正確に理解することが重要です。

— 世界に誇れるコア技術を持っているにもかかわらず、企業の規模が小さく、また世の中に広く知られていないため優秀

な技術者、学生が目を向けないケースが少なくありません。

松澤氏 そのような企業にはアピールするチャンスがない、あるいは、そのチャンスを作ろうとしないなど、いろいろな形の問題があると思います。しかし、こうした企業に知ってほしいのは、全員とは言いませんが自分の適性のある程度把握していて、あえて大手ではなく中小のベンチャーで力を発揮したいと考えている若

い技術者や学生が増えているということです。企業は彼らの心を読み取りながら、自社の強みを積極的にアピールすべきでしょう。学生も、インターネットや先輩らから情報を得るなどして、自分の適性を生かせる企業を探しています。企業側がもっと積極的に動けば、優秀な人材はいくらでも確保できるのではないかと思います。いまや、大企業だからといって自然と人が集まる時代ではなくなったのではないのでしょうか。

技術者もグローバルな視点が必要に

— 最近の技術系企業の動向について特徴的な点を教えてください。

松澤氏 まず言えることは、ここ数年の間に急速にグローバル化が進んだことで、「メインストリーム」が見えにくくなってきました。「主力」あるいは「典型的」と呼ばれる企業が少なくなったと言うべきかもしれません。手本や見本、ひな形というものが存在しなくなり、技術者にとっては昔よりもキャリア作りが難しく

なったのではないのでしょうか。かつては先輩たちが指標となるものを示してくれたが現在はそれが無い。「こういう努力をすればこういう結果が得られる」というビジョンが、企業内に限らず社会全体で見えにくくなってきたように思います。

— そのような状況の中、日本の技術系企業が世界を相手にするために、人材を育成するのは難しいのでしょうか。

グローバルな戦いに挑む技術系企業 技術者を生かす環境作りが競争力強化に

松澤氏 いまや日本の技術系企業は、欧州やアメリカに加えてアジア各国の企業と競わなければなりません。これからの技術者は、こうした環境で能力を発揮できるのかを、真剣に考えてみる必要があるでしょう。

特に最近では中国や台湾の企業を相手

に戦っている技術系企業は少なくありません。例えば、LSI設計を手掛ける企業が急成長している台湾では、日本の3倍もの人数の電子技術者を大学が輩出しているそうです。日本の大学では一つの学部の傘下にある「電子工学科」が主な電子技術者の育成の場になっていますが、台湾の

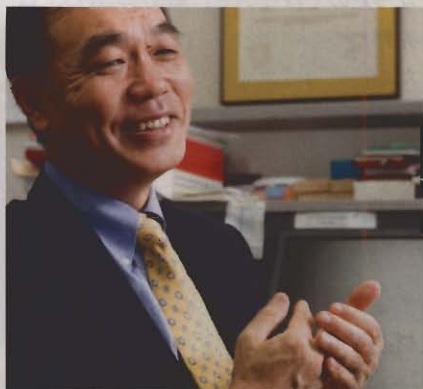
大学では規模が一回り大きい「電子工学部」が存在しています。こうしたライバルに対抗できる人材育成の環境を、日本でも大学や企業が提供しなければならないのではないのでしょうか。

「基礎体力」の強化が基本

— 学生の皆さんにとっても「技術者」の具体的なイメージが掴みににくくなってきたのではないのでしょうか。

松澤氏 その通りだと思います。このところ自分が何をしたいのかを、しっかり把握できていない学生が少なからず見受けられます。こうした学生が、エンジニアに対する明確なイメージを持つのは難しいでしょう。

そこで私が接する学生には、まずは求められていることをしっかりやり、問題を解決するまでのプロセスを身に付けることが重要だと説いています。ゴールをイメージできなくても、研究を一生懸命やっていたら、そこから見えてくる何かが必ずあるはず。同じことは若いエンジニア



にも言えるでしょう。

— 彼らもいずれは企業や研究機関で働くことになります。学生と企業や研究機関との間に存在する意識のギャップを解消する方法はあるのでしょうか。

松澤氏 求める人材とやってくる人材との間に様々なギャップがあることは、企業も認めています。彼あるいは彼女がエンジニアとしてどの程度の技量を持っているかは、採用時にはまったく分かりません。これは仕方がないことです。企業の期待に応えるために、自分は何が得意なのかを事前にはっきりさせておく必要があります。しかし、最近は技術の範囲が広いので、何のスキルを磨いてキャリアを作るべきかが、なかなか判断できません。このため、実際に仕事をやりながら、自分の将来にとっての重要なポイントを見極めていくことが大切だと思います。

— ポイントを見極めるために必要な力はあるのでしょうか。

松澤氏 当然のことですが、技術者としての基礎体力を強化することは依然として重要です。例えば基礎体力の一つである

論理的なものの考え方は、どの分野でも問題解決のカギとなるでしょう。自分は何が好きかを知ること大切。世の中の流れに惑わされることなく、またそれに合わせようとする必要はありません。主体性を持った人物は、どの分野でも活躍できると確信しています。

私自身の経験から言うと、仕事には必要だからやるものと、面白いからやるものの2つが存在します。苦手なものでも、チャンスだと思って挑戦してみる。自分のところに仕事 came というのは、世の中の何かしらの力が働いているサインで、決して偶然ではないと思います。キャリアを築くキッカケになるかもしれません。

情報収集のために、常にアンテナを張り巡らせることも重要です。まずは問題に対して自分は何ができるかを考えてみるとよいと思います。それによって、何がボトルネックなのか、本質は何か明確になります。そのためには、専門家の話を聞いてみるのが重要です。技術動向については、学会に出てみるのも有効な手段でしょう。

また同時に、業界や他社の動き、ユーザーの動きを見極める。特にユーザーとの接点は重要です。ユーザーの意見には、問題解決の手がかりとなるヒントが数多く存在しています。ユーザーとの距離感をうまく保つことができれば、それが大きな力となり得ます。



任せてもらったとき、そのプレッシャーは非常に大きい。その場合は、楽観的に捉えて、できないならできない、誰かと共同でやりたい、とはっきり言うのが良いでしょう。企業もそうしたわがままを快く聞く環境を提供することが大切だと思います。自分ひとりでは何もできないのは当たり前であって、アシストしてくれる人は絶対に必要です。大切なのは、どんな手段や方法でも、とにかく課題をクリアするという強い意思を示し、実行することです。このため、エンジニアには単なる技術的な知識だけでなく、良好な人間関係を築く力も欠かせません。団体スポーツやサークルなどで、多くの人々を引っ張る経験をした人は有利だと思います。

—人を動かす力は大学で教えることができますか。

松澤氏 私は、人を動かして、自分の願う方向にチームを持っていく技量を身につけるよう教えています。そうしないと与えられた研究プロジェクトを進めることはできません。このために教授陣も、生徒たちにマネジメントの力を示さなければならぬと思っています。学生は私たちを見て学んでいます。

人を動かす力が必要に

—「即戦力」となる技術者を求めている企業が多いようですが。

松澤氏 問題解決のための知識が豊富にあり、それを活用できる力も備えている人が即戦力となるのだと思います。特に、前者が重要です。

例えば英国の大学では、工学部でも物理や数学といった理学系の講義が中心で、応用は実際に世に出てから学んでいけばよいという考えが強いようです。つまり、世の中の変化に影響されない、普遍的であり論理的な思考を大学で鍛えるわけです。

ただし私は、まず応用を教え、それからそれにかかわる本質的な基礎知識を学ぶという過程のほうが、即戦力となる技術者を育てるうえで効果があると考えています。基礎知識を学んでいるだけでは、それがどう役に立つのか、どう使われるのかが、なかなかイメージできません。逆に応用のみだと、特定の分野のノウハウを獲得するだけで終わってしまう。実際に問題にぶつかる経験をしてみて、その中で問題解決に欠かせない物理や数学の理論といった本質的な部分を学んでいく。そうした流れのほうが大切だと思っています。

—技術者の応用力と基礎知識の底上げを図るうえで、企業と大学のそれぞれ役割は。

松澤氏 技術者を育成することに関して両者の関係は、以前よりも密になっています。以前は大学というのは企業に入るまでの「前座」に過ぎず、お互い何をやっているのかわからないことが少なくありませんでし

た。最近では企業にとって大学の価値は確実に高まっています。共同研究などに力を入れ、技術者を大学に派遣するケースも珍しくなくなってきました。

—大学ではとても優秀な学生が、企業で活躍できないといったこともよく聞かれますが。

松澤氏 確かに、優秀な人材に育てたつもりなのに、就職した途端、どこかにうずもれてしまった学生を何人か見えています。こうした企業には学生を生かせる環境が備わっていないのではないのでしょうか。実際に、ある日本企業に就職し、なかなか活躍できなかった学生が、外資系企業に移った途端、まるで天職を得たかのように活躍し始めたことがありました。

では、優秀な人材が才能を発揮できるのは、どんな企業でしょうか。明らかなのは、仕事は現場に任せるという姿勢を持っている企業だと思います。自分に才能があり、さらに自分の力に磨きをかけたいという人は、そういった企業を選ぶべきでしょう。個人に任せられるレベルが高いほど、技術者はポジティブに物事を考えられるようになり、自分の力を鍛えるためのモチベーションが高まります。

—レベルの高い仕事を任されたときに、いくら優秀な技術者でも、必ずしもすぐに企業の期待にこたえられるとは限らないと思いますが。

松澤氏 仕事を任せてくれないという不満を持っていた人が、実際に大きな仕事を