



技術に加えて多様な力をもつ人材が活躍する時代に！

# 日本のものづくりの未来と そこで求められるエンジニア像

日本の製造業が元気を失ってきていると言われるようになって久しい。確かに、ビジネス環境が激変するなかで製造業各社の経営は大きな転換点を迎えている。しかし、高校生の将来の進路として製造業がもはや有望ではなくなったというわけでは決していない。そこで、今、日本の製造業がどのように変わろうとしているのか、今後どのような人材が活躍するようになっていくのかについて、改めて整理してみたい。

取材・文／伊藤敬太郎

## ● 日本の製造業は技術力も生産力も製品も決して弱くなっているわけではない

かつて日本経済を牽引していた製造業は、2000年代あたりから勢いを失い、国際競争力も低下してきている。しかし、だからといって日本の製造業が衰退していく一方だと決めつけるのは早計だと、経営コンサルティング会社、経営共創基盤(IGPI)の平山喬之氏(ものづくり戦略カンパニー マネージングディレクター)は言う。

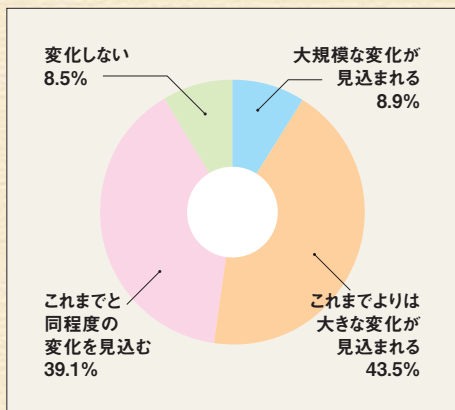
「かつては日本のメーカーが各種の世界企業ランキングなどで何社も上位にランク入りしていましたが、今ではすっかりそれらの名前は見られなくなりました。GAF(A Google, Apple, Facebook, Amazon)の台頭に見られるように、グローバルなレベルでは産業構造が製造業中心ではなくなってきたこともあって、日本のメーカーの国際的な存在感は低下してきています。とはいえ、私自身、コンサルタントとして多くのメーカーに関わるなかで感じるのは、

日本の製造業は技術力も生産力も製品も本質的には弱くなっていないということです。力はあるがそれをうまく生かせていないことが現状の課題なのです」

決して日本の製造業のポテンシャル自体が低下しているわけではない。これを前提として、日本の製造業の現状とこれからをみていきたい。

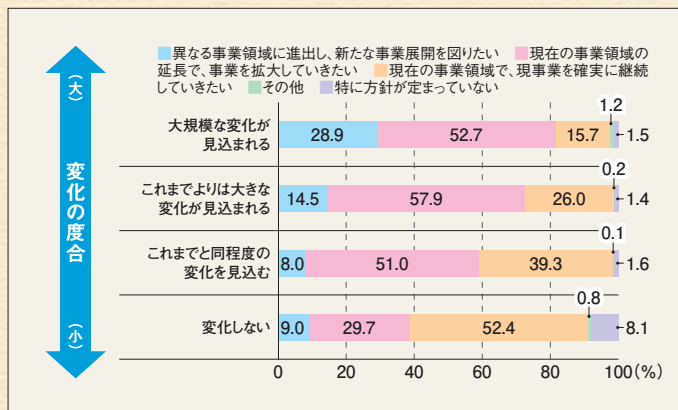
まず日本の製造業をめぐる経営環境が大きく変化していること、その変化にうまく対応できていない企業が多いことは事実だ。図1をみると、半数以上の企業が「今後ビジネス環境の大きな変化が起きる」と見込んでいる。注目したいのは図2で、大規模な変化を見込んでいる企業ほど新たな事業領域への進出に意欲を示しているが、大きな変化を予見していない企業ほど現状維持に近い事業展開を考えているケースが多いということ。先んじて変化に対応しようとしている企業もある一方で、現状では時代の変化に追いつけていない、あるいは時代の変化をとらえられていない企業も少なくないことが垣間見える。

図1 ビジネス環境の変化への認識(製造業)



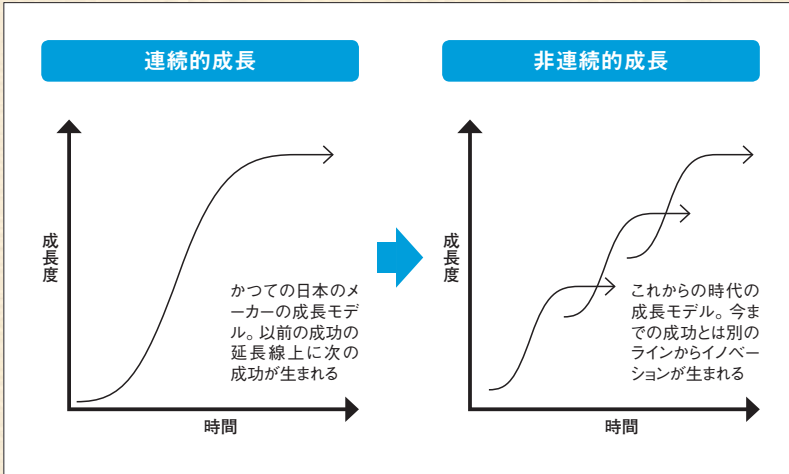
出所／経済産業省調べ(2017年12月)※「2018年版ものづくり白書」より

図2 ビジネス環境の変化認識と今後の事業展開の方向性と関係(製造業)



出所／経済産業省調べ(2017年12月)※「2018年版ものづくり白書」より

図3 連続的成長の時代から非連続的成長の時代へ



※経営競争基盤 平山氏のお話を基に編集部にて作成

では、今、企業が直面している変化とはどのようなものなのか。それを端的に示すのが図3だ。高度成長期からバブル期にかけての日本の製造業は、かつての成功の延長線上で「改善」を続けることによって成長できた(=連続的成長)。しかし、テクノロジーが劇的に進化を続け、人々のライフスタイルもニーズも急激に変化するようになっている現在は、スピーディに変化に対応し、かつての成功に固執せず、別のラインから新たな成功を生み出すことによる非連続的成長が求められている。

● 日本の製造業の変わらない強みは現場のエンジニアたちの高い技術力

日本のメーカーがこの根本的なシフトに柔軟に対応できない理由はその組織構造にあると平山氏は指摘する。「かつての日本のメーカーを支えていたのは現場のエンジニアの高い技術力です。その技術力を土台に組織の巨大化と分業化

が進んだ結果、変化に対応しにくいボトムアップ型の組織構造が固定化してしまったというのが、日本の製造業が抱える課題の一つです。また、日本の製造業は本質的には現場がリードしてきたので、現場主導が上手く機能する組織構造を好み、ボトムアップ型の意志決定が多くなされてきました。しかし、非連続的成長を実現するには、変化を見抜いて臨機応変に大胆な経営判断をすることが不可欠で、トップダウンの意志決定と、戦略に連動できる組織構造が求められます。それらは、これまでの日本の製造業の意思決定スタイルや強みとした組織能力と大きく異なります。この点も課題の一つですね」

図4に示したように、世界は既に第4次産業革命に突入している。デジタル化、ネットワーク化を背景にどのような革新的な製品、サービスを提供できるかという競争が世界規模で行われており、この変化が止まることはもうない。

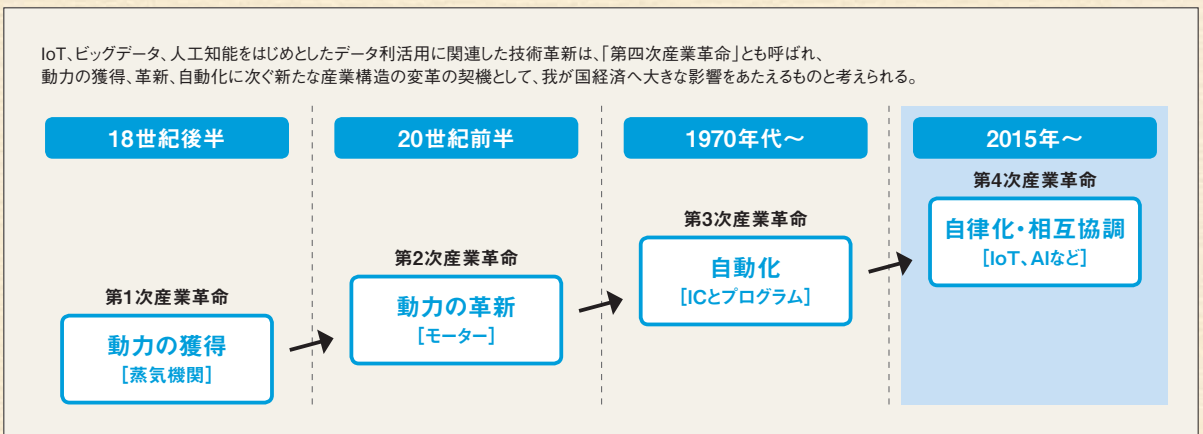
「そういった意味では、日本の製造業は大きな変化の時期を迎えています。既に組織改革を進めている企業も一部にはあり、今後、多くの企業に変化の波は広がっていくでしょう」

一方で、日本の製造業の強みはどこにあるのか。既に出てきたようにそれは現場の力だ。

● 海外の企業には簡単に真似ができない日本の中小企業の高度な技術

例えば、国際宇宙ステーションや航空機などに日本の中小企業が製造した部品が使用されているといった話は枚挙に暇がない。世界規模のビッグプロジェクトで、なぜ日本の中小メーカー

図4 第4次産業革命に至る流れ



※中小企業庁の資料を基に編集部にて作成

が選ばれるのかという、このような企業の現場には顧客の要望に応じて創意工夫する卓越した技術力があるから。特に精巧な部品や精密機械など経験の蓄積が問われる分野では、後発の企業が簡単にその技術を真似ることは難しいと言われる。

「その他にも、日本のメーカーには優秀な現場の研究者やエンジニアが開発し、磨き上げてきた技術の蓄積があります。日本の製造業に多い成熟企業は、こうしたこれまでの事業特性を保持しながら、同時にイノベーションを起こす能力をもてるかが大きな課題です」

ここまで説明してきた条件下で、日本の製造業各社が今後どのような経営にシフトしていくかについて平山氏はこう語る。

「これまでの礎を築いてきた稼げる領域の既存事業を改善改良的に“深化”して稼ぐ力をより強固にする経営力と、その稼ぐ力を投じて新たな成長機会を“探索”して事業化し、次なる稼ぐ力を構築する経営力の両面が求められる時代になっていくでしょう」

## 多様な力を身につけ、生産性を高めたエンジニアが活躍する時代に

このような経営や組織の抜本的な改革が進むことにより、個々のエンジニアの働き方や働く環境も変わってくる。

よりスピーディに変化に対応できるよう、現場への権限委譲が進んでいけらうし、各自が自分の専門領域に縛られやすい極端な分業体制も見直されていけらう。

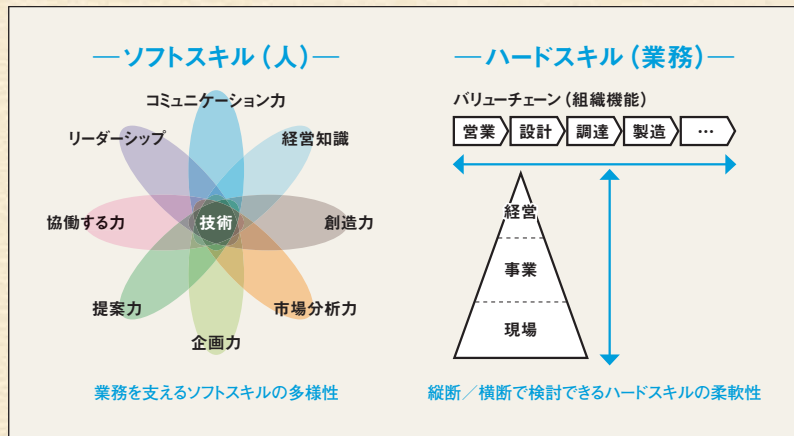
その一方で、労働人口が減少し、第4次産業革命による業務のデジタルライゼーションも進んでいく。AIに任せられる仕事はAIに任せるという流れが本格化していく。必然的に、一人ひとりのエンジニアがより多様な能力を備え、新しいことにチャレンジしていくことが重要になってくると平山氏は指摘する。

「例えば、大学で機械工学を学んで、就職してからも機械工学の限定された領域のエキスパートとして活躍し続けるといったキャリアは、よほど卓越した技術力をもってない限りは難しくなっています。エンジニアであっても経営的な視点を持ち、マーケット全体を俯瞰的に見ることができる人や、専門領域の枠を超えてコラボレーションしたり、新しいことを企画・提案したりできる人などの活躍の場が拡大する時代になっていくでしょう(図5)」

市場の変化をいち早く敏感にとらえることができるのは何より現場。イノベーションの源泉は現場にあるのだから、個々のエンジニアにとっては、製造業は今まで以上にやりがいやチャンスが増してくる業界と言えそう。

では、そういった力はどのようにすれば磨くことができるのか。

図5 今後求められるエンジニアの能力イメージ



※経営競争基盤 平山氏のお話を基に編集部にて作成

かつての日本企業は新卒で入社した若者を一から育成していく力に長けていた。ただし、それは先輩たちのやり方をそのまま踏襲していればよかった連続的成長の時代だったからこそ可能だったこと。しかし、今は製造業に限らず多くの企業が人材育成に関して思うような成果をあげられていない。つまり「会社に入りさえすればなんとかなる」という考え方がもはや通用なくなっているということだ。そうすると、大学等でどれだけ幅広い力を養うことができるかが重要になる。

## 技術への探究心を育てることに加えてPBLや留学から得る多様な視点も大切に

そのため、進学先を検討する際に重視される項目も変わってくる。もちろん技術に対する好奇心や探究心を育てていくことはエンジニアとしての核になるものなので、この点は引き続き大切だ。加えて、経営学やマーケティングなど、専門に関連するより広い分野についても学べるかどうか、PBL (Project Based Learning) などを通して、現実の社会課題に触れたり、多様な人たちとお互いに刺激し合いながら新しいアイデアを生み出したりするような学びの機会があるかどうかなどがポイントになるだろう。海外留学なども経験の幅を広げる機会としては有効と言える。

「実際にメーカーの人たちと話していると、例えば、学生時代にさまざまな業界のアルバイト経験がある人ほど伸びているという話も聞きます。その意味では、学生時代に複数の業界の仕事の現場を体験することもプラスになると思いますね」

上記を踏まえれば、多様な現場を経験できるインターンシッププログラムが充実しているかどうかといったことも、未来を担うエンジニアとしての基礎力を養ううえで重要になりそう。

大きく変化するこれからの製造業で活躍できる力を養うという意味では、専門性に加えて+aの力をどう磨けるかという視点で大学や学部を見てみることも、大切になっている。