グローバル企業における機械系学生へのニーズ エンジニアリング企業が求める 人材像

Engineers' Spirit of Engineering Company

執筆者プロフィール

大石 正彰
Masaaki OHISHI

- ◎1984年早稲田大学大学院理工学研究so機械工学専攻修士課程修了
- ◎研究・専門テーマは、回転機械エンジニアリング
- ◎千代田化工建設(株) 機械設計本部 本部長
(〒230-8601 横浜市鶴見区鶴見中央 2-12-1
/E-mail: mohishi@ykh.chiyoda.co.jp)

1. はじめに

千代田化工建設(株)(以下、当社)は、戦後の石油精製事業の再開に備えて産業設備(プラント)専門の高度な技術会社を作りたいとの熱意から1948年に創業した。

その後、国内石油産業とともに成長、OPEC誕生の1959年には海外営業部署を設置、1966年には初の海外プラント建設工事としてサウジアラビア・ジェッダ製油所一期建設工事を受注し海外展開を進め、現在では、石油精製・石油化学、ガス精製・液化(LNG)から医薬品、ファインケミカル、産業設備などの幅広い分野において、いわゆるEPC(Engineering・Procurement・Construction: エンジニアリング・調達・建設)業務としてのプラント建設工事を世界各地で数多く手がける総合エンジニアリング会社となっている。海外への進出は、1971年シンガポール、1973年ヒューストン、1974年マレーシア、1975年サウジアラビアとお客様のお膝元にグループ企業を設立し、いち早く海外のお客様の声に応えられる体制を整えた。

このような体制を整え、海外でのプラント建設工事を進めた結果、2009年には「サハリンLNGプラント建設工事」が、国土交通省よりJAPANプロジェクト国際賞・国土交通大臣賞を受賞、また同年、カタールにおけるLNGプラント建設実績とカタールへの資源開発や地球環境への貢献が評価され、政府(経済産業省、国土交通省、文部科学省、

厚生労働省)が主催する第3回「ものづくり日本大賞」(海外展開部門)で部門最高位となる経済産業大臣賞を受賞している。

2. エンジニアリング会社に求められていること

エンジニアリング会社は、お客様が数十年間使用するプラントのエンジニアリング・調達・建設を行い、フル・ターン・キーと呼ばれるスイッチを入れれば直ぐに生産が開始できる状態に仕上げ、お客様に納入している。

また、お客様の事業計画のフィージビリティ・スタディ、FEEDと呼ばれるプラント基本設計業務、さらには、EPC業務で完成させたプラントの運転・保守までを考慮したプラント・ライフサイクル・エンジニアリングも行っている。

これらの業務を遂行するエンジニアリング会社に求められることは、プラントのエンジニアリング・調達・建設に優れていることは当然として、お客様以上にプラントに知悉していること、プラント安全確保に周知していること、お客様の業界動向に通じていること、お客様以外の業界動向についての知見を有していることであり、お客様にとって有益な提案ができる技術的な能力と知見を有していることが不可欠である。そしてさらに大事なことは、お客様が使用するプラントが産み出す製品の競争力を高く維持するための、安価なプラントが提供できることである。

エンジニアリング会社がお客様にとって魅力ある永続的なパートナーであり続けるためには、先に示すような技術的な知見と能力に加え、安価なプラントをお客様に提供できる能力を有していなければならない。

3. エンジニアリング会社のグローバル化

エンジニアリング会社は、エンジニアリング・調達・建設のそれぞれの業務についてグローバル化を推進することでプラントの価格低減への挑戦を続けている。

このグローバル化については、従来まで、海外品の調達、海外工事会社への建設工事発注というような形態にとどまっていたが、現在では、ITインフラの発達によって海外のどこにいてもコミュニケーションをとること

が可能となっており、従来まで日本で行っていたエンジニアリング業務、調達業務、建設業務をも海外に移管して行うようになってきている。こうすることで、エンジニアの時間単価、日本の約 100 ドルに対し、たとえばインド・フィリピンでは約 20 ドルとすることができ、人件費の大幅な低減が可能となっている。

また、2000 年頃から、プラント大型化・高価格化に伴い、エンジニアリング会社一社の単独受注ではなく他のエンジニアリング会社とジョイント・ベンチャーを組んでプロジェクトを共同受注するというケースも増えている。

これは、高価格プラントの受注リスク低減目的だけでなく、各社の得意分野をともに活かすという目的があり、当社でも、日本、イギリス、フランス、イタリア、アメリカ、韓国などのエンジニアリング会社とジョイント・ベンチャーを組んでプロジェクトを遂行している。

4. エンジニアの仕事

エンジニアリング会社にとっては、プラントのエンジニアリング・調達・建設を行うことが基本であるので、エンジニアはそれができるだけの能力を有していることが必須であることに間違いはない。

すなわち、機械系の人材であれば、俗に言う四力を十分に理解し適切に使いこなせることが必要である。

しかしながら、実際はどうかといえ、設計ツール・手法の開発を行う部署に配属される場合であればともかく、設計手法・手続きを一から考えだすことは稀で、すでに確立された・決められた計算式・設計ソフトウェアに数値を入力すれば答えが出てくる場合がほとんどである。また、担当する業務範囲は限られている場合が多く、機械系エンジニアとして四力すべての深い理解は必ずしも必要ではない。

また、先に述べたとおりのグローバル化を加速しており、従来まで日本で行っていたエンジニアリング業務、調達業務、建設業務を定型化して海外に移管して行うようになってきている。

5. エンジニアにとって大事なこと

エンジニアリング会社が手掛けるプラントは、お客様が数十年使用する設備であるから、お客様が何を求めているのかを理解してプラントを作ることが非常に重要である。

安全第一はどのお客様でも共通だが、たとえば、手持ち資金が潤沢でないお客様の場合には、運転のしやすさ、プラント仕様の高さ、プラントを運転するためにかかる費用よりも、初期投資額が小さくなることを重視する傾向がある。また、お客様の経験、たとえば、お客様の他の類似プラントでのトラブル経験に基づいた特殊仕様を要求される場合もある。

このように、お客様に満足いただけるプラントを作るためには、お客様が何を求めているかを正しく理解することが大事になるのだが、どうすればお客様が求めていることを正しく理解することができるのであろうか？

まず大前提として英語ができなければ話にならない。そ

して英語ができたとして次は何か？

それは、お客様が何を求めているのかを理解しようという気持ちと態度であり、聞く姿勢ができているということが必要である。また、お客様が何を求めているかが理解できるだけの基本的な工学の知識も不可欠である。

そして、お客様が望まれているのは、お客様にとって有益な提案ができる永続的なパートナーなのだから、パートナーとして尊敬されるだけの知識、経験、能力、情報を有していると同時に、エンジニア個人として己の意見を有していることが大事になってくる。

すなわち、お客様に相談してみようと思わせるだけの魅力あるエンジニアであることが重要となる。

6. おわりに—機械系エンジニアに求めること

エンジニアリング会社は、グローバル化に邁進している。しかしながら、現状は、どの会社もいまだ道半ばであり、手探りしながら正しいやり方を模索し成果を上げる努力を続けているという状況である。

このグローバル化の観点で考えても、エンジニアは、まず大前提として、英語ができなければ話にならない。そして基本的な工学の知識を有してお客様が何を求めているかを理解でき、お客様に相談してみようと思わせるだけの魅力あるエンジニアであってほしいと思う。

さらに、グローバル化の観点で付け加えれば、海外のお客様・同僚とうまく仕事を行い、プラントを完成させるためには、機械系のエンジニアといえども、日本の歴史と文化を語れ、日本人にとっての仕事の意味と価値を語れなければならない、相手の歴史と文化を理解し彼らにとっての仕事の意味と価値に共感できるだけの広い視野を持つ必要がある。

そして、エンジニアリング会社に身を置く者として機械系のエンジニアに期待することは、大きくても小さくても世の中にサムシング・グッド、サムシング・ベターをもたらすのだという気概と意気込みを持って日々を過ごす努力を忘れないでもらいたいということである。

機械系の学生として四力を理解していることは望ましいことに違いないが、大学の 4 年間、大学院を含めた 6 年間で学んだ知識だけで 30 年以上にもわたる社会人生活で起きるすべてのことをカバーできるわけではない。

今、勉強が足りない方でも、勉強の仕方くらいは学んでいると信じている。学ぶに遅すぎるということはない。お客様に魅力を感じさせるエンジニアになって世の中のためになる何かをしようという気概と意気込みを持った機械系エンジニアに期待している。

(原稿受付 2012 年 2 月 21 日)