

技術者からの視点

第1回 問題点を見つける

藍野大学非常勤講師 木下 親郎

「優秀な学生はたくさんいる。難しい問題を与えても、きちんと解くことが出来る。しかし問題点を見つけるのは苦手のようだ」「出来るかわかった仕事や面白そうな仕事をやりたがる。問題解決に時間がかかりそうな仕事を避けようとする。特に優秀な学生にその傾向がみられる」という話を聞くことが多い。

技術者の醍醐味は 難題に挑戦し解決すること

技術者にも仕事の範囲を自分の出来るところまで狭める傾向がある。出来るかわかった事柄は深く掘り下げるが、困難な問題を避けようとする。早く成果を出すことを求める社会の風潮に影響されたのであろうか、はなはだ残念だ。技術者の仕事の第一歩は問題点を見つけ出すことにある。そして見つけた難題に挑戦し解決するところに技術者の醍醐味があると思うのに。

問題点を見つけるには専門知識だけではなく、あらゆることに興味を示す好奇心と幅広い基礎技術力が必要である。私が大学の工学部を卒業してから半世紀になるが、大学ではそのような教育を受けたと思う。地階にあった工場です業論文のための作業を工作機械の油にまみれて行ったが、作業の計画やデータ解析の最大の武器は基礎物理学と応用数学であった。最先端材料の講義ではどのようにし

て新しい材料が開発されたかの詳しい説明があった。最後の講義は「今まで紹介してきた材料も、すぐに最先端ではなくなる」との言葉で終わった。畑違いの建築学科丹下健三先生による「意匠工学」の講義では「ものは美しくなければならぬ」と教わった。

新しい課題に挑戦し 解決することを新人に期待

製造業への就職を選んだとき会社の仕事が出来るか心配であったので主任教授を訪ねた。主任教授は「当学科は企業の即戦力になるような学生を育てていない。新しい問題が発生したときにその問題解決に挑戦出来る人材を育てている。心配するな」と宣わった。

会社に入ると役員も加わった歓迎会があった。役員に「私は即戦力にはなれないが」と言う。「新人には新しい課題に挑戦しそれを解決する役目を期待している」との答が返ってきた。主任教授と同じである。当時新入社員には半年の見習研修期間があった。「見習は暇だろうから数学と物理の勉強をしておくことだな」とも言われた。

配属先が決まり簡単な設計の仕事が与えられた。設計課長に呼ばれ図面の中に描かれた短い金属棒の寸法をどのようにして決めたか問われた。「強度の不要な部材なので全体を見て適当に決めました」と答えると、「勘は経験により得られるもの。勘で設計するのは

からお前は要らない。お前はいくら小さな部品であっても計算をして寸法を決めること」と厳しく言われた。たびたび図面を調べられたが、その都度「設計目的との整合」を問われた。役員の期待も課長の指導も「問題点・課題を見つけ出し、それらを解決できる技術者に育てる」というところにあったのであろう。

欧米のPMは人事権まで持っている

製品が複雑になり関連する領域が広範囲に互つてくると、少数の技術者集団では仕事が必要なせなくなり、大きな組織での作業が必要になる。このような作業の仕組みを扱うのがシステム工学である。システム工学では新しい仕事を「プロジェクト」と呼ぶ。巨大で複雑なプロジェクトの成功の鍵はプロジェクトを統括する専任のプロジェクトマネージャ（PM）を決めることにある。PMは日本式の階層式人事構造に馴染みにくいのか、権力を持たない名前だけのPMが選ばれてプロジェクトが暗礁に乗り上げていることがある。欧米ではPMは組織の最上層部と直結して人事権まで持っているのが普通である。

WBSのすべての作業は

一〇〇点満点でなければならぬ

PMが最初に行わねばならない仕事はWB (Work Breakdown Structure) の作成で

ある。WBS (ダブリュービーエス) とは、そのプロジェクトを行うのに必要なすべての作業 (Work) を仕分けし、書き出したものである。

つまり、問題点・課題の一覧表ともいえる。社内内部の作業のみならず客先を含むすべての外部機関との作業が含まれる。知財問題や弁護士、会計士との作業も含まれる。納入後の運用・保守もプロジェクトの始まる時点で考えておかなければならない項目である。WBSとして挙げられた作業はすべて一〇〇点満点で行われねばならない。一〇〇点満点だけが合格点であるというのが技術者世界の大きな特徴である。「出来ることはすべて行いました。最善を尽くしました」という言葉は技術者の辞書にはない。もし出来ない項目があれば仕様値を下げてWBSを作り直し、新たに設定したWBSで一〇〇点満点を取らなければならぬ。「やらねばならないことは、全てやらねばならない」のである。

システムという言葉が、見えにくいものに対して使われていることがある。技術者の世界でも問題が発生すると「原因はシステムだな」と逃げの言葉として使うことがある。これはWBSの出来が悪かったという事実を示しているに他ならない。

システムをソフトウェアシステムあるいはコンピュータシステムに局限して使う場合がある。システムを狭義に解釈した場合には、

上位システムとの整合が必要である。上位システムのWBSのなかでそのシステムがどのように定義されているかを確認し、システムの間隙がないようにしなければならぬ。

鷲の目を持つ技術者たれ

PMの毎日はWBSにある仕事の進捗を確かめることと、WBSには記載されていない隠れた問題点を見つけ出すことになる。プロジェクトは生き物であり周囲状況の変化に応じて変わらなければならないことがある。PMが技術者でない場合でも新しい問題を常時見つけ出すことの出来る技術者の目を持つことが求められる。この技術者の目を「eagle eye」と称するアメリカ人PMがいた。

筆者略歴

一九五七年三菱電機無線機製作所技術部に入社。通信機製作所衛星通信部で衛星通信地上局の立ち上げを担当した後、鎌倉製作所電子システム事業本部において、人工衛星の開発、ハワイ・スバル望遠鏡のプロジェクト担当を経て、一九九五年に定年退職。その後、技術関連のコンサルタントをする一方、〇四年から藍野大学非常勤講師。