

SEの資質と能力

南條 優

Requisites of System Engineer

Masaru NANJO

SEとは何かという質問を改まって発すると、何を今更と思う人が大半であろう。しかし、この職種くらい間違っただイメージが定着している職種はない。それでは、関係者がまったく間違っただ説明をしているのかというと、必ずしもそうではない。説明と実体がまるっきり合わないのである。困った風潮であると言わざるを得ない。

問題は、システム開発の現場において、SEとプログラムの区分が極めて曖昧だということである。SEは、当然のことながら、システムエンジニアの略称であるが、なぜか、そのことすらも曖昧である。SEとプログラムを明確に区別することはタブー視されている感すらある。このような環境では優秀なSEが育つわけがない。

プログラムはオタマジャクシではない

一般的な説明はこうである。SEとプログラムはどちらもシステム開発を担当する情報処理技術者であるが、SEの主な仕事はシステム設計であり、プログラムの主な仕事はプログラミングである。ここまでは間違いとはいえない。問題はその後である。会社側は情報処理技術者として就職することを希望する

学生に対しては次のように説明している。システム設計は経験を必要とする仕事なので、最初はプログラマーとして仕事をするかたから、詳細設計から入り、じょじょに経験を積んでSEを目指してもらおう。

これを聞けば、SEもプログラマーもどちらもコンピュータの職人であって、初中級か上級かというレベルの違いはあっても、本質的な違いはない。そう思われても仕方がない。しかし、SEとプログラマーは明確に違おうし、SEは職人ではない。

SEとプログラマーの関係はカエルとオタマジャクシの関係ではない。オタマジャクシが成長すれば自然にカエルになり、水中から地上に上がって、まったく異なる環境にもすぐに順応するが、SEはそうはいかない。プログラマーとしての経験は、SEになるとむしろマイナスに作用する。そもそも、プログラマーはSEの子分や舎弟ではない。SEとは対等の独立した職業である。プログラマーが経験を積み上げれば上級プログラマーかもしくはスペシャリストになるのであり、それなりの教育を施さない限り、SEにはなれない。

もちろん、プログラマー出身の優秀なSEもいると思うが、その人は最初からSEとしての適性があったのであり、プログラマーはむしろ

ろ、世をしのぐ飯の姿であったのであろう。

建築士と大工は別の職業

超高層ビルの工事現場では多くの人が働いている。労働力だけを提供する季節労働者や外国人労働者もいるが、鉄骨、コンクリート、ガラス、内装、電気工事などの各種の職人さんも大勢働いている。しかし、その人たちの仕事と、建築設計技師（建築士）の仕事は異なる。まさか、建築士も現場作業員もどちらも建築の職人であり、本質的な違いはないと思っている人はいないはずである。

とはいうものの、実は私にも、そのことを十分に理解していなくて失敗した経験がある。我が家を増築することになり、たまたま、知人の大工さんがいたので、その人に工事を依頼することにした。全面的に建て直すわけではなく、部屋を一つ増設するだけなのだからという軽い気持ちもあった。

自分で簡単な間取り図を書き、予算の上限を示して、後はその都度相談しながらやっていけばよいと思ったのだが、それが失敗だった。後になって、大工と建築士は違う職種であるということを散々思い知らされることになる。

大工さんは建築士が作った設計図面を見ながら仕事をするのが普通である。その図面がないので、本来は図面に描かれていることを次々に私に聞いてくる。ところが、私は建築に関してはまったくの素人なので、建築の専門用語も分からなければ、材料に関する知識もまったくない。結局、材木店と一緒に連れて行かれたり、よその家の造りを見せてもらったりしているうちに、とうとう、当初予算の二倍半も掛かってしまった。これなら、最初から設計事務所に依頼して、設計料を払った方がよほど安かった。これと同じことがソフトウェア開発現場で頻繁に起きているのだと思う。

医師と薬剤師の違い

SE とプログラマはまったく別の職業である。知識に関しては共通点があるものの、適性も異なれば、マスターすべき技法も異なる。プログラマとしての経験を積めばSEになれるというのはまったくの誤解である。一番大きな違いはというと、プログラマに対してはスペシャリストであることが要求されるが、SE に対してはゼネラリストであることが要求されるという点である。

映画を制作する場合、脚本家がいて、監督がいて、俳優がいる。他にもカメラ、照明など様々なスペシャリストが登場するが、システム開発とよく似ている。プログラマを俳優とするならば、SE はさしずめ脚本家であろう。この場合、俳優として経験を積めば脚本家になれるかということなかなかそうはいかない。

医師と薬剤師に例えてもよいと思う。医師と薬剤師は違う。病気に関する知識や医薬品に関する知識が必要であることは共通しているが、処方箋を書くまでが医者の主な仕事であり、処方箋ができてからが薬剤師の仕事である。診断書を要求定義書、処方箋をシステム仕様書とすれば医者の仕事とSEの仕事は同じである。この場合、薬剤師としての経験を積めば医者になれるかということそうはいかない。

それでは、医者で仕事の一番重要な部分は何かということ、それは診断である。診断をしなければ、病気が何であり、どのような対処が必要なのかが分からない。つまり、医者にとって最も必要な能力は、様々な情報から総合的に判断して、正しい診断をする能力であって、処方箋を書く能力よりは診断書を書く能力の方が重要である。この能力は薬剤師の経験からは得られない。

SE の場合、診断に相当するものは何かということ、それはシステム分析である。分析と

は見えないものを見えるようにすることである。SEにとって、見えないものとは何かというと、それはユーザーの潜在ニーズである。つまり、ユーザーが気づいていないニーズを明確にして、それを実現する方策を立てる、それこそがSEに求められる能力であるが、それはプログラムの体験からは得られない。

SEとは何か

私は日本には優秀なSEは育てていないと思う。その理由はいろいろあるが、SEの定義が曖昧であることも大きな要因であると思う。

経済産業省（旧通産省）の情報処理技術者試験制度にも問題がある。もっとも、私自身はこの試験制度の立ち上げに関与しており、批判できる立場ではないのだが、ここでは、SEの位置付けがきわめて曖昧である。各試験科目は職種に対応しているが、プログラムに対応する科目としては基本情報技術者とソフトウェア開発技術者があり、ソフトウェア開発技術者の英文名は software design & development engineer であり、そのイニシャルはSEである。一方、SEに対応する科目にはシステムアナリスト、プロジェクトマネージャ、アプリケーションエンジニアがあり、アプリケーションエンジニアの英文名は application systems engineer である。こちらも略せばSEになる。

主に運用面を担当するネットワーク、データベース、システム管理、エンベデッドシステムの各技術者にはテクニカルエンジニアという総称が与えられている。これらはいわゆるスペシャリストであるが、システムアナリスト、プロジェクトマネージャ、アプリケーションエンジニアには総称はない。私自身の経験を振り返ってみると、この三つを総合的に行っており、それがシステムエンジニアだ

と思っている。

現実問題として、この三つは三位一体であり、分割することはナンセンスである。たとえば、システムアナリストの中心的な仕事は、もちろん、システム分析であるが、アプリケーションあつてのシステム分析であり、アプリケーションを知らないでシステム分析手法を振り回し、難しい用語でユーザーを煙に巻かれたのではたまったものではない。また、プロジェクトマネージャにとって一番重要なことは、困難に直面した時に、計画を変更する決断であるが、その決断はプロジェクトマネージャがシステムアナリストとアプリケーションエンジニアを兼ねているからこそできる。要するに計画の変更とは代替案（オルタナティブ）への置き換えであり、どういう代替案があるかはシステム分析やアプリケーション設計を行った者でないと分からない。たとえば、事故や災害などで道路が閉鎖されたときは、抜け道や回り道、代替の交通手段を知らないとうちにもならないのと同じである。

計画を事前に綿密にチェックしておけばそういうことは起こらないとか、三者で緊密な連絡を取り合えば解決するはずだなどというのは、現場を知らない人間の常套句である。現実の世界はそんなに甘くはないし、合議では何も解決しない。

もっとも、この三つの職を兼務して同時併行でこなせと言われてたら、それは無理であるが、システム分析、アプリケーション設計、プロジェクト管理は前の工程が終わらない限り次の工程へは進めないのだから、一人で充分こなせる。

システムインテグレータなどのいわゆる情報サービス産業各社が、仕事を少しでもかっこよく見せるために、SEという言葉を安売りしていることも一因である。システムエンジニアとプログラマの仕事の違い、この、一番、曖昧であつてはいけない部分が曖昧であ

り、誰も、つまり、国も業界も、そこをあえて不明確にして、SEの本質に触れることをタブーにしている。そう思えてならない。

SEの資質

それでは、期待されるSE像とはどのようなものか。それには、まず、SEに求められる資質から明確にする必要があると思う。しかし、そういう議論は今までほとんどされなかった。現状はどうかというと、残念ながら、SEに向かない人材を厳選して、その人材に対して、更に、SEの資質を摘み取るような教育を施し、SEが育たないと嘆いているような気がしてならない。

プログラマとSEはオタマジャクシとカエルではない。オタマジャクシなら時間が経てば自然にカエルになり、水中と地上という異なった環境にもすぐに慣れるが、プログラマはそうはいかない。むしろ、プログラマとしての経験が長ければ長いほど、外界から隔絶された環境に順応してしまい、SEとしての資質は失われてしまう。これは企業にとっても本人にとっても不幸である。

私は、SEとして必要な資質は次の5つであると、常日頃から主張している。

1. 幅広い視野
2. 柔軟な思考力
3. 旺盛な好奇心
4. バランス感覚
5. チャレンジ精神
6. プロ意識

幅広い視野とは、自分の専門分野に捕らわれることなく、様々な角度から様々な見方ができ、客観的な評価を下せるということである。つまり、池の中の蛙や専門バカではダメだということになる。

柔軟な思考力とは、文字通り、頭が柔らかいということである。自説に固執しない。押し立てだめなら引いてみる。良い意見なら敵の

意見でも取り入れる。君子豹変、改むるに躊躇するなかれといった精神が必要である。

好奇心もSEにとっては重要な要素である。何にでも興味を持つ、新しい物好き、表を見たら裏を見たくなる、下から見たら上から見たくなる、考え出すと眠れなくなる、そういう人はSEになる資格がある。

バランス感覚とは何事も白黒を明確に付けないで、中間つまりグレーゾーンを使って上手に処理することである。勝っても大勝しない。負けても相手に貸しを作って負ける。敵ともうまく付き合う。それがバランス感覚である。

チャレンジ精神とは未知に立ち向かう勇氣を持つことであるが、要するに、常に前進しようとする前向きな姿勢である。案ずるより生むが安し、虎穴に入らずんば虎子を得ずという諺がそれを教えている。

最後のプロ意識であるが、私はこれを突き詰めると目的意識と原価意識になると思っている。目的意識とは目的を達成するという強い意思であり、原価意識とは顧客(ユーザー)に損はさせないという強い責任感である。つまり、SEの評価は、持っている技術うんぬんではなく、顧客満足度で決まるということである。

優秀なSEは社長になれる

私が某大手企業のSE研修でこの話をしたところ、それはSEの資質というよりも経営者の資質ではないかという質問があった。まさにその通りである。SEの資質があれば経営者になれる。逆の言い方をすれば、経営者の資質がなければ良いSEにはなれない。両者の資質は基本的には同じなのである。

私は日本を代表する二人の経営者をよく存じ上げている。一人は日本IBMの北城恪太郎氏であり、もう一人は富士通の秋草直之氏である。どちらもSE出身であり社長、会長

を歴任された。それはコンピュータ企業の特
殊事情であると思われるかもしれないが、そ
うではない。北城氏は経済同友会の代表幹事
を勤められており、日本経済界のリーダー的
存在である。良いSEは良い経営者になれる
のである。その北城氏がSEにとって一番大
事なものはバランス感覚ですよと言っておら
れたのを思い出す。

SE が習得すべき技法

それではSEになるためにはどのような技
術を習得すればよいか。もちろん、コン
ピュータやネットワーク、基本ソフトなどに
関連する知識はそれなりに必要ではあるが、
それは補助的なものである。SEはシステム
化のプロでなければならぬ。プロにとって
必要なものは技術であり、知識はその入り口
にすぎない。知識は勉強すれば身に付くが、
技術は経験しなければ身に付かない。つま
り、SEになるためには読書よりも修行が必
要だということになる。

SEになるために習得すべき技法は次の5
つである。

- コミュニケーション技法
- プレゼンテーション技法
- カウンセリング技法
- 問題発見・解決技法
- システム調査技法
- システム分析・設計技法

SEになるための必須の技法として誰も
思いつくのはシステム分析・設計技法やシス
テム調査技法である。もちろん、それらは
SEにとって必須であるが、それをマスター
しただけでは良いSEにはなれない。SEに
とって最も重要な能力は対人関係を築いた
り、それを良好に保つ能力であり、それらは
コミュニケーション技法やプレゼンテーシ
ョン技法、問題発見・解決技法、カウンセリ
ング技法を習得することで高めることができ

る。

情報システムの特徴は人間機械系

SEが扱うシステムは、当然のことながら、
情報システムである。情報システムの最大の
特徴はそれがマンマシンシステム（人間機械
系）だということである。つまり、情報シス
テムは人間系と機械系の間中に存在し、双方
に接合面（インターフェース）を持つシス
テムなので、そのどちらかに不整合があれば破
綻する。そのうち、人間系との接合面を担当
するのがSEであり、機械系との接合面を担当
するのがプログラマーであるとするならば、
機械系に強くなければプログラマーが務まら
ないのと同様に、人間系に強くなければSEは
務まらないということになる。したがって、
プログラマーの経験を積めばSEとしての能力
が身に付くということは、本質的にはありえ
ない。

SEは、まず、第一に、人間に強くなけれ
ばいけない。更に言えば、人間を好きになれ
なければ良いSEにはなれない。SEの任務を
遂行する上で最も有効な技法は対人技法であ
る。対人技法といえ、まず、コミュニケー
ション技法、次いでプレゼンテーション技法
であるが、カウンセリング技法も非常に役に
立つ。

コミュニケーション技法は簡単に言えば話
し方であるが、インタビューの仕方、会議の
進め方、説得力のある話術、自己紹介、ポ
ディランゲージなどもこの分野である。
プレゼンテーション技法は、基本的には、表
現力を高めるための技法であるが、文章の書
き方、図表や写真の使い方、資料のまとめ
方、キャッチコピーの作り方、映像表現技術
などを含む。

カウンセリング技法は、本来は心理療法の
ことであるが、相手（ユーザー）の恐怖心
を取り去り不安を和らげる、わだかまりを捨て

させる、本音を聞き出すなど、SE にとっても利用価値は高い。

対人技法と並んで、問題発見・解決技法も SE にとっては必須である。現行システムの問題点を見つけて、その根本原因を探り、数々のヒントを得て、着眼点を明確にし、解決手段を立案するための技法であるが、いわゆる発想法もこの中に含まれる。

まとめ

以上、SE とプログラマの違いを明確にして、SE の資質と適性、SE が習得すべき技法について論じたが、SE を育てるためには正しい SE 像を明確にすることが先決であり、その上で、プログラマの育成とはまったく別に SE の育成プランを作成すべきであると思う。
以上

本論文は南條優教授に校了確認いただいております。