

# ソフトウェア開発3Kへの挑戦： ソフトウェア工学教育を考える

中谷多哉子

ビジネス科学研究科助教授

## 1. 背景

昨年3月に着任して10ヶ月が過ぎた。本学へ着任するまでは、大手ソフトウェア開発会社のソフトウェア開発プロジェクトに参画し、成果物のレビューに協力したり、技術者教育を行ったりする事業を手がけてきた。これらの事業を簡単に言うとソフトウェア工学の実践ということになる。ソフトウェア工学とは、1) コンピュータシステムが社会と関わり貢献するための責務を理解し、定義する技術から、2) 問題を整理し、解を識別する技術、そして、3) ソフトウェアを作る技術までを網羅し、これらを実践し、研究する工学である。3)の中には、作られたソフトウェアの正しさや価値を検証する技術や、ソフトウェアに不具合を作り込まない技術、そして要員を配置し、ソフトウェアの開発プロセスを計画する技術、開発プロセスを監視し、制御する技術など、プロジェクト管理に関する様々な技術が含

まれる。さて、私はこれまで、ソフトウェア工学を実践するために歩んできたのだが、最近は少し、世直しを意識する方向へと考えが変わってきた。ソフトウェア技術者の3K(=帰れない、きりが無い、給料が安い、らしい)への挑戦である。大学が、3Kをどうこう出来るわけではないが、ソフトウェア技術者という職業に対して、プラスのイメージを作る貢献はできるはずだ。

## 2. 大学教育と社会の期待のギャップ

昨年末、ソフトウェア技術者協会が開催した教育フォーラムで、パネリストとして登壇する機会があった。このフォーラムでは、はじめに九州大学の荒木啓二郎氏から、文部科学省が進めている「先導的ITスペシャリスト育成推進プログラム」への取り組みが紹介された。ご存知のように、このプログラムは、電気通信大学、東京理科大学を連携大学として本学の提案も採択され

ている。私は本学のシステム情報工学研究科の田中二郎教授から資料を提供いただいて、当日に備えた。

フォーラムへの参加者40名強は、そのほとんどがソフトウェア開発に関わる一般企業の技術者であった。大学側からは企業が求める技術者をどのように育成するかが示され、会場からは大学教育に求めることが示された。このような議論は、これまで延々と繰り返されてきたものである。ただし、今回のフォーラムで提示された新しい点は、大学が、企業からの派遣講師による教育を始めることと、PBL (Project Based Learning) という教育手段を適用することが示されたことにある。PBLは、ソフトウェア技術者教育の試行錯誤の結果得られた一つの解であろう。本学の先導的ITスペシャリスト育成プログラムでも、PBLが強調されている。また、IEEEとACMが2001年に提出したコンピュータ科学のカリキュラムでもPBLやインターンシップを取り入れることが提案されている。このような教育は、世界的にも技術者教育の目玉となりつつあるのだ。

ところで、昨年末に行われた経営システム科学専攻の入試面接で興味深い体験をした。ソフトウェア技術者として10年以上の経験を持っている多くの受験生が、受験動機として経営学を学ぶことを挙げたのであ

る。一方の教員側が受験生に期待していたことは、10数年の経験をすれば、そろそろ自分の技術を見直したり、深めたくなって入学を希望してくれるだろうということであった。ここに少なからざるギャップがあるようだ。実は、私は、平成4年から2年間、経営システム科学専攻で学んだ元社会人学生である。まさに10数年の技術者経験を持った受験生として入学試験に臨んだわけだが、その動機は経営学を学ぶことであった。冷静に考えると、昨年の受験生の発言には、どこにも不思議なところはない。すでに経験済みである。しかし、教育する側が「期待されている」と考えている教育と、教育を受ける側が教育をする側に「期待している」教育とに差異があるということは、理解できる／できないというレベルで始末できる問題ではない。その根を探って、両者のギャップを解消する必要がある。

### 3. ソフトウェア工学教育の意義

技術を教育する、学ぶ、研究するということは、教育を受ける人々の人生でどのような意味を持つのであろうか。たとえばソフトウェア工学は、高々10数年の技術者人生を生き延びるためだけに必要な術なのであろうか。それとも、技術者という個人の人生を支えるための糧なのであろうか。我々が目指す教育は、後者である。しかし、

それが技術者にほとんど伝わっていない。3Kの問題は、ここにあると思う。

ソフトウェア技術者には3Kの他にも、暗いイメージがある。プログラマ35歳定年説というのもその一つであろう。35歳を過ぎたソフトウェア技術者は、技術者として使い物にならなくなるという意味である。10数年も技術者をやれば、そろそろ定年なのである。しかし、このイメージは誤りである。実際、35歳になった技術者は、プログラミング技術よりも、プロジェクト管理や計画、ソフトウェア提案ができるような知識と技を身につけ、日本のIT産業を担う責任を自覚しなければならなくなる。これは、技術者としての新しい一歩の始まりである。

最初に紹介したように、ソフトウェア工学は、ソフトウェア開発の様々な局面で適用する技術を研究し、実践する工学である。この分野に定年はない。それにも関わらず、技術者に暗いイメージが付きまとっているのは、現在のソフトウェア工学が、技術者の人生との関わりの中で整理されて教育されていないこと、そして、技術者と社会との関わりが示せていないためではないだろうか。そのために、技術者自身の経験が技術者としてのキャリア形成、つまり夢と結びついていないと想像する。

企業からの派遣講師による授業やPBLは、

大学での理論的な教育を個人の中で昇華し、意味づけを行うための機会を提供するものになるのかもしれない。しかし、それだけで学生に将来の人生を見せることはできるのであるか。PBLを経験した技術者は、35歳定年説に対して、どのようなポジティブな解釈ができるようになるであろうか。3Kの職業に対して、どのような期待や夢を持つようになれるのであろうか。

#### 4. これからのソフトウェア工学教育

ソフトウェア工学が網羅する技術要素は、そのまま技術者の人生で活用される要素となりうる。ソフトウェア工学の教育も、技術者のライフサイクルに沿って体系化すべきである。これができれば、3Kや定年説というイメージを払拭できるかもしれない。

とはいえ、私もこのような教育を実践できる立場に就いたことでもあるので、ソフトウェア工学自体を、技術者の人生プロセスという観点から再整理をして、伝えることを始めようと思っている。学内で、関係各位と共に、そのような活動を開始することができれば心強い。

(なかたに たかこ/ソフトウェア工学)