

IT技術者の育成について

菱木 俊夫 大西 克実 中野 秀男
大阪市立大学創造都市研究科

IT技術者の不足が叫ばれてから久しいが、未だに解消されていない。そのような状況下で就職する者のITスキルは、企業の求める分野やレベルを有していない場合が多い。そのため企業の多くは現在のIT教育に満足していない。そこで現在のIT教育が抱える問題点との分析、および即戦力となるIT技術者に必要なスキルとはどのようなものか、またどのような環境で実習を行い、どのような方法で学習すればいいのか、検討を行う。

About training of an IT Engineer

TOSHIO HISHIKI KATSUMI ONISHI HIDEO NAKANO
Graduate School for Creative Cities, Osaka City University

It is not yet canceled though time has passed since information technology expert's lack became a problem. The IT skill of the person who finds employment in such a situation often has neither knowledge nor the level of the field that the enterprise requests. Therefore, many of enterprises are not satisfied with a present IT education.

Then, we analyze as the problem that a present IT education holds. We analyze what is a necessary skill for the IT engineer who make an immediate impact on enterprise. And we consider what environment we have for training, what method we adopt for being studied.

1.はじめに

職業訓練指導員として、情報システムに関する指導を行っているが、教育機関に対するIT教育の不満は多い[1]。その多くは現場で必要なスキルを習得させていないというものである。私は以前、SEとしてシステム設計等に従事していたが、IT分野の勉強をしてきたはずの新入社員が、アプリケーション操作（以下、アプリ操作）とプログラミング（以下、PG）しかわからないということがよくあった。研修費の削減するために、企業はOJT中心の教育を行っており、研修もPGのみが多い。しかしOJTはトレーナーの個人的なスキルに負う所が大きく、トレーニーにスキルレベルのばらつきが生じる。近年、ITスキルの標準化や情報教育の指針などが提案されているが、その問題点を分析しつつ、「必要なスキル」、「必要な実習環境」、「効果的な学習方法」について検討を行う。

2.現在のIT技術者育成の状況と問題点

IT技術者に必要なスキルは、どのような業務を前提とするかによって変わるのは当然であるが、ここでは現場で行う業務を対象とし、研究開発部門での業務は対象としない。

現在のIT教育は大きく分けて、学校教育（ここでは職業訓練も含む）と企業内教育に分かれる。多くの学校のIT教育では、基礎理論とアプリ操作

実習、PG実習に主力を置いている。企業内教育ではOffJTとOJTに分けられるが、やはりPG実習に重点が置かれている。慢性的に人員不足の企業にとっては、PGを習得させることで、目先の仕事をさせることが可能となるからである。

この結果、教育機関が輩出する多くIT技術者はPGに長けた、知識に偏りが生じた人材となっている。また企業においても、PGのスキルのみを習得したIT技術者が多く誕生している。しかし実際の現場では、PG以外のさまざまな知識が必要であり、教育機関で多くの時間をとる基礎理論を必要としない。これらの原因の一つとして、未だに汎用機全盛時代の意識が残っているからだと考えられる。

3.現場で役立つスキルを含んだカリキュラムとは

教育機関におけるIT教育については、本年、情報処理学会が発表したJ07などのカリキュラム標準がある。しかしこれは情報教育の基礎理論教育を分類しているだけに過ぎず、現場の第一線で業務に就くために必要なスキルと多くの部分で一致しない。職業訓練のカリキュラムの元となる職業能力開発促進法施行規則には、制定されたのが古く、また非常に大きな分類で記述されているだけで参考にはならない。

経済産業省が提唱しているITSSにおいても、抽象的な表現が多く、わかりづらいものとなってい

る。2009年から情報技術者試験と整合性をとることになっているが、今後どれだけ普及するか疑問である。そのため「ITSSは官庁の仕事を請け負うための基準でしかない」という声もある[2]

興味深いカリキュラムとしてベンダー資格のものがあるが、ベンダー自身の製品の取り扱いや、コマンドオプションなどの詳細を問われることが多いという問題点がある。

また企業の現場担当者に尋ねると、次のような分野のスキルが必要と返ってくる。

- ① 工学に関する基本的なこと。
- ② コンピュータに関すること。
- ③ 経営に関すること。
- ④ コミュニケーションに関すること。
- ⑤ 仕事の進め方に関すること。

しかし現在の教育機関では、これらをすべてカバーしている所はほとんどない。

4. 今後のIT教育のカリキュラムについて

システムに品質が問われる現在に有効な教育として、PGから進化した「システム開発」として教育を行う学校が増えている[3]。それは要件定義からPG、テストまでの一連の流れを経験させるというものである。

しかしPCやLinuxの普及で、ハード・OSが汎用化されているにも関わらず、システム管理・システム基盤分野における教育は進化するどころかほとんど行われていない。今回は企業の現場を想定し、そこから遡る形で前述の分野に必要なスキルを洗い出したいと考えている。

5. 実習環境について

現在の実習環境は「サーバ+学生機」の構成であるが、これも汎用機の影響を大きく受けていると考えられる。アプリ操作実習、PG実習には向いている形態であるが、この形態では次のような問題がある。

- ・ システムという概念が理解しづらい。
- ・ 企業と同様の複雑なシステムに触れる機会がない。またその統括するスキル（システム

管理技術）を習得することが出来ない。

そこで企業のコンピュータシステムを小規模化した「ミニチュアシステム」による実習環境の構築を提案する。利点として次のようなものがある。

- ・ 企業でのデータの流れがわかり、マクロ的視野からシステムをみることができる。
- ・ 統括的なシステム管理実習を行うことができる。

オープンソースとPCの利用により安価で構築できるが、Netbookと呼ばれる安価なPCを取り入れるのも一案である。小型で安価であり、消費電力も少なく、Linuxも動作するので、後述のような学習環境にも向いているのではないだろうか。

6. 集合・講義型以外の学習方法について

eラーニングのような集合型以外の教育の大きな問題点は、実習教育が難しいということである。そのため講義型以外にはアプリ操作実習やPG実習など、学習者側の環境が簡単なものに限られている。しかし前述のミニチュアシステムであれば、従来のPCの費用ほどで構築できるため、金銭的な負担が少なくて済む。

またeラーニングの活用方法として、集合型教育を併用する方法がある。この方法では集合教育の時間を全て実習にすることが可能となる。

7. おわりに

今後は具体的なカリキュラムをまとめようと考えている。企業から育成計画などを入手しているが、一次請けベンダーと呼ばれる企業と、二次、三次請けベンダーと呼ばれる企業では、評価ポイントが異なる。その辺りにも注意を払って考えていきたい。

参考文献

- 1 山下徹：高度IT人材育成のための提言，NTT出版(2007)
- 2 ブレインワークス：優秀なIT担当者はクビにしないで！，カナリア書房(2007)
- 3 鶴保証城，駒谷昇一：ずっと受けたかったソフトウェアエンジニアリングの授業①②，翔泳社(2006)