

新技術者像と教育

What is New Style of Engineer and How Do You Educate Them?

小谷野 圭司

要約 インターネットの普及は、ビジネス形態を大きく変化させた。Eビジネスと称されるこの新しいビジネスは、顧客が置かれているビジネスのスピードが速いため、システム構築のスピードアップが技術者に要求されている。この解決策の一つは、LUCINA に代表される開発方法論の適用である。また、現在の組織形態をプロジェクトごとの流動的な組織にシフトすることも重要である。しかし、実際にシステムを構築するのは技術者なので、新しいビジネス形態に対応した技術者を育成することこそが、最も重要なことである。

Abstract The spread of the Internet let the business style change greatly. It is a characteristic of new business called E business the business of a customer is very speedy. So, it is demanded that an engineer should raise speed to build a system at the present time. It is one of the solutions to use the development methodology represented by LUCINA. Furthermore, it is important to change a current organization at a changeable organization every a project. However, it is an engineer that builds a system. It is the most important to educate an engineer matching to the new business style.

1. はじめに

インターネットの普及によって、Eビジネスと称される新たなビジネススタイルが登場した。Eビジネスでは、顧客の置かれているビジネスのスピードが速いため、システム技術者はシステム構築のスピードアップという問題に直面している。また、Eビジネスでは、閉鎖的な単一システムからネットワークを介した他システムとの協調へとシフトしているため、システム技術者には今までも増してアーキテクチャ設計能力が要求されている。この解決策として、当社では開発方法論 LUCINA やプロジェクトセントリックな組織を推進している。この仕組みを生かすのはどのような技術力であろうか。

本稿では、図1に示すようなシステム技術者を“新技術者”と呼ぶことにし、新技術者に必要となるスキルを第2章で検証する。また、新技術者の育成も重要な問題である。育成方法にはOJTも考えられるが、本稿では新技術者の第一歩である“新入



図1 ビジネス変化への対応

社員教育”に焦点をあてる。当社の新入社員教育を紹介すると共に、新入社員教育で習得させるべきスキルについて第3章で検証する。

2. 期待される新技術者像

第1章で、新技術者には、“ビジネススピードへの対応能力”と“アーキテクチャ設計能力”が必要であることを説明した。この章では、必要となるスキルを、テクニカル・スキル（技術）とヒューマン・スキル（人間）の二つの角度から検証する。

2.1 ビジネススピードへの対応能力

Eビジネスのスピードに対応するために必要なスキルを、表1に示す。

表1 Eビジネスのスピードに対応するために必要なスキル

テクニカル・スキル	・基礎技術
ヒューマン・スキル	・対人折衝能力 ・コミュニケーション能力／情報発信能力

では、何故このようなスキルが必要なのであろうか。

2.1.1 基礎技術の必要性

技術革新のスピードが速いため、新技術者は、短期間で新技術を習得する能力が要求される。しかし、新技術の登場を予測して事前に習得することは不可能である。そこで、どのような新技術にも適用できる汎用的な基礎技術の習得が重要となる。ここで言う基礎技術とは、“コンピュータの基礎”や“ネットワーク”“データベース”などの要素技術を指している。新技術と聞くと、目先の技術に目を奪われがちだが、全ての技術の共通項となる基礎技術を習得すれば、その応用で新技術に対応でき、結果的に短期間で習得できる。

2.1.2 対人折衝能力の必要性

図2に示すように、今までのビジネスでは顧客と要件を固める場合、[開発側の担当者] [開発側担当者の上司] [顧客側のシステム部門] [顧客側の担当者]という流れで話を進めることが多かった。しかし、Eビジネスのスピードは速いため、関連部門を経由している間に、新しい技術の登場やシステム提案そのものの変更が発生する危険性が出てきた。このため、関連部門を経由せずに、開発側の担当者と顧客側の担当者が直接会話する機会が増えることになり、開発側の担当者に、今まで以上

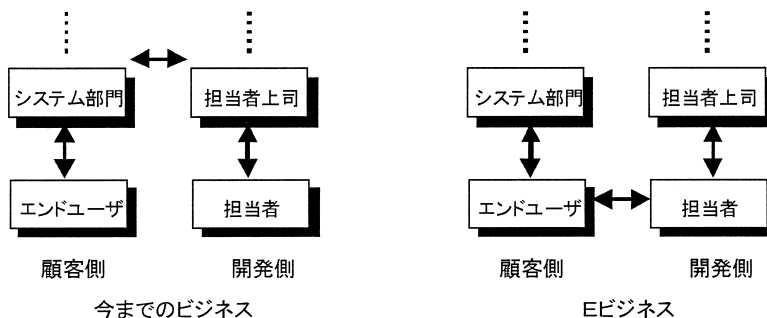


図2 Eビジネスにおける仕事の流れ

の対人折衝能力が求められている。

2.1.3 コミュニケーション能力/情報発信能力の必要性

今までのビジネスは、多くの場合固定的な組織で行われていた。このため、組織に属するメンバー間のコミュニケーション形成に時間を掛けることができ、俗に言う“あうんの呼吸”が存在することも少なくなかった。しかしEビジネスでは、プロジェクトセントリックな組織、言い換えれば流動的な組織で対応することが必要である。この流動的な組織の中で早期にコミュニケーションを形成するには、今まで以上に個々のコミュニケーション能力が必要である。また、流動的な組織の中で短期間に自分のスキルやノウハウを提供するには、積極的に情報発信する能力も必要である。

2.2 アーキテクチャ設計能力

アーキテクチャ設計能力に該当する具体的なスキルを、表2に示す。

表2 アーキテクチャ設計能力に該当する具体的なスキル

テクニカル・スキル	・基礎技術
ヒューマン・スキル	・発想力/問題発見能力

では、何故このようなスキルが必要なのであろうか。

2.2.1 基礎技術の必要性

ここで言う基礎技術とは、“アルゴリズム設計”である。アルゴリズム設計とアーキテクチャ設計は、対象がプログラムとシステムという違いはあるが、考え方には共通項が多い。アルゴリズム設計で必要となる“様々な角度から考察する力”や“システムの思考力”は、アーキテクチャ設計においても大切なことである。

2.2.2 発想力/問題発見能力の必要性

Eビジネスでは、今まで経験したことの無いような新しいビジネスモデルが、速いペースで次から次へと創出されている。このようなビジネスにおいて重要なことは、“真の問題点は何か”、“既存の要素技術をどのように組み合わせれば対応できるのか”を、的確に素早く導き出すことである。このためには、様々な角度や手法で真の問題点を捉え、実現可能性を評価する能力、すなわち発想力や問題発見能力といったスキルが今まで以上に必要である。

2.3 期待される新技術者像とは

期待される新技術者像を、テクニカル・スキルとヒューマン・スキルの両面から検証したが、これらのスキルを持ち合わせた者は、“アーキテクト”と呼ばれる技術者モデルに該当する。すなわち、“新技術者=アーキテクト”と言い換えることができる。当社では、“技術者モデル像”を設定している。参考までに、その中でアーキテクトの定義を紹介する。

アーキテクトの役割

- ・システム全体の要求事項を把握して、システム全体の構想、構成、構造を立案し、その実現性を評価判定できる技術者。
- ・要求定義から顧客への引き渡しまで、全工程に渡って顧客と協同しつつ、開発チームを技術的側面で指導、指揮できる技術者。
- ・各技術領域の要素技術を把握している必要があるため、全ての技術者が目指す

べき技術者 .

アーキテクトのイメージ像

- ・各要素技術について、要となる事項を把握し、新素材・新アプローチをマージしてシステム全体の方式を設計する .
- ・技術的リスクを想定・予想し、リスクに対する対策を自ら創出できる .
- ・設計成果物を分析・評価し、代替案を提示できる .
- ・顧客と協働し、交渉・説得ができる .
- ・設計者達の指導・指揮・監督ができる .
- ・コスト要素を分析・把握し、見積もりができる .
- ・提案から稼働までの全工程を技術分野について監督・指揮できる .

3. 新入社員教育

第2章では、E ビジネスで求められている新技術者がアーキテクトであることを説明した . 新入社員教育の目標は、現場が求めている技術者を早期に育成することである . つまり、“アーキテクトの育成” が目標となる . しかし、短期間の新入社員教育で、完全なアーキテクトの育成は不可能なので、“アーキテクトの素養を持った技術者育成” が、新入社員教育の目標となる .

3.1 新入社員教育の基本方針

新入社員教育では、テクニカル・スキルとヒューマン・スキルのバランス良い教育が重要である . 基本方針を図3に示す .

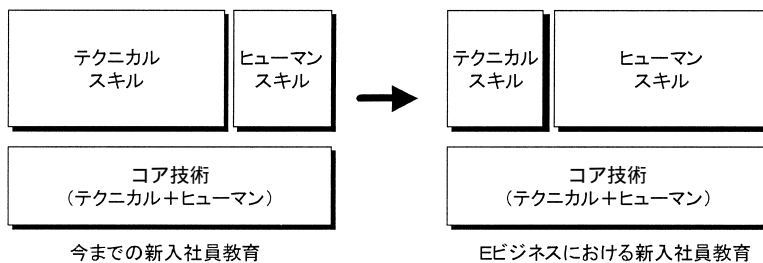


図3 新入社員教育の基本方針

第2章で使用した“基礎技術”と、新入社員教育における“コア技術”には若干違いがある . 図3のコア技術にはテクニカル・スキルとヒューマン・スキルの両方の基本技術が含まれている . テクニカル・スキルの基本技術としては、“コンピュータの基礎”や“アルゴリズム設計”が、ヒューマン・スキルの基本技術としては“ドキュメンテーション”“プレゼンテーション”などが該当する .

“基礎技術”は、コンピュータの基礎やアルゴリズム設計、ネットワーク、データベースを指していたが、新入社員教育では、ネットワークやデータベースは図3のテクニカル・スキルに位置付けられている .

今までの新入社員教育では、コア技術とテクニカル・スキルの育成に重点を置いていた . しかし、E ビジネスではヒューマン・スキルが重要な項目となっている . テク

ニカル・スキルは、コア技術さえ習得すれば OJT で教育可能なので、現在は図 3 右のように、コア技術とヒューマン・スキルの育成に重点を置いている。

3.2 入社時の新入社員のレベル

当社では、コンピュータ経験が無くても、技術者としての素質があれば採用をしている。このため、コンピュータ未経験者も多く存在する。最近ではコンピュータ経験者と称する社員が増加傾向にある。しかし、新入社員教育を実施すると自称コンピュータ経験者の 80% 近くは、企業レベルでは初心者程度の知識しか有していないことが分かった。このギャップは果たして何であろうか。その最大の原因は、“基礎技術の不足”である。

例えば、プログラミング言語についてみると、新入社員の中には C 言語、FORTRAN, Java など様々な言語経験者が存在する。しかし、彼らに基本的なデータ構造である“リスト”“スタック”“キュー”“木構造”について質問して、的確な答えを返す社員は少ない。

結局、言語の文法とサンプルプログラムを丸暗記しているだけで、自らアルゴリズムを考える力が身に付いていない。表面的なことの理解に専念してしまい、本質であるアルゴリズムを軽視しているのである。また、C 言語のポインタを理解していても、実際にメモリがどのように利用されているのかまで正確に説明できる社員は少ない。これは、コンピュータの仕組みという基礎的な部分を理解せずに、文法だけを覚えていたためである。共通して言えることは“基礎技術の不足”ということである。このような応用力が養われない表面だけの教育に時間を費やすことは無意味なことである。

3.3 新入社員教育のカリキュラム構成

新入社員教育の内容を説明する前に、カリキュラム構成の概要を図 4, 5 に示す。

教育の期間は 1 年間となっており、4 月～7 月までの 4 ヶ月間の集中研修と、配属後の 8 月～翌年 3 月までのフォローアップ研修から構成されている。フォローアップ研修は、在席学習や集合研修による選択形式であり、必要に応じて受講する。また、集中研修は、テクニカル・スキル研修とヒューマン・スキル研修の二つの柱から構成される。更に、テクニカル・スキル研修は、コンピュータの基礎を教育する“基礎研修”と、応用を教育する“プログラミング研修”から構成される。

3.3.1 テクニカル・スキル研修

テクニカル・スキル研修がどのように行われているのか、基礎研修とプログラミング研修に分けて説明する。

1) 基礎研修

コア技術の重点的な教育を目標とした新入社員教育において、核となる部分が“基礎研修”であり、以下の内容で実施している。

コンピュータ基礎/PC 設置と操作

名前の通り“コンピュータ基礎”と“PC 設置と操作”という二つの内容を含んだコースである。“PC 設置と操作”は新入社員教育の最初のコースなので、ソフトウェアのインストールやネットワーク、メール環境などの設定と、これから頻繁に利用する Windows や Word, Excel, PowerPoint などの PC

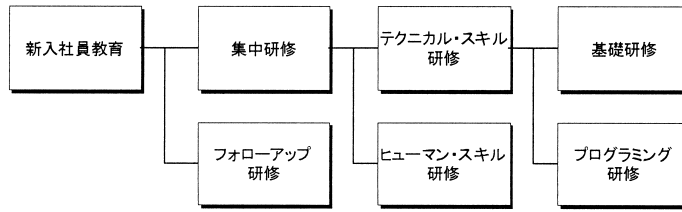


図 4 カリキュラム構成の概要 (1)

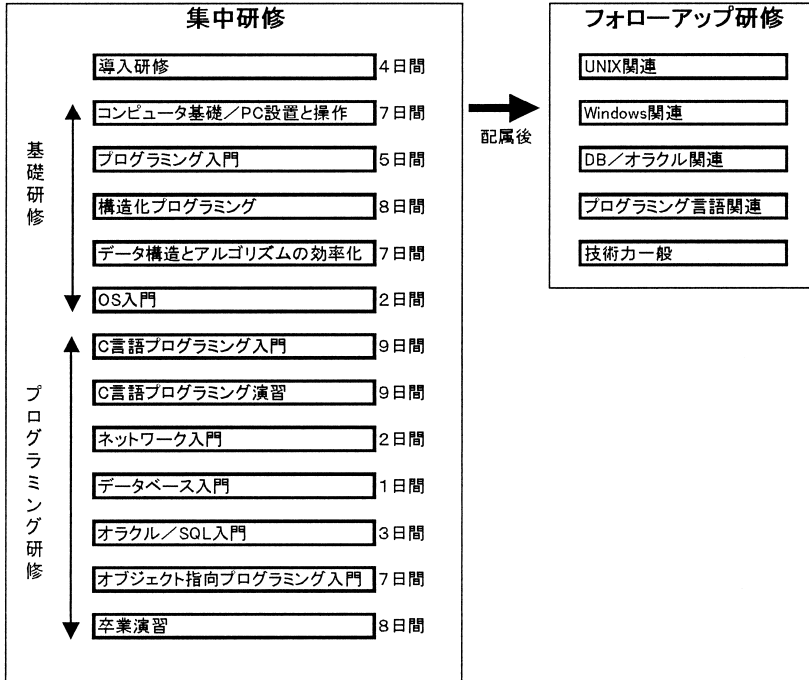


図 5 カリキュラム構成の概要 (2)

リテラシ教育を行なう必要がある。しかし、このコースの本当の位置付けは別にある。“コンピュータ基礎”では、メモリやディスク、CPUといった内容を扱っているが、テキストに書かれていることを読むだけではなかなか理解できないものである。そこで“PC設置と操作”を設定し、“まずはコンピュータに触れる”ということから始め、筐体を開けメモリやCPUが見える状態にしたPCを実物教材として提供した。そして、実物教材と対応付けながら“コンピュータ基礎”を実施したところ、以前よりも理解度が高くなるという結果となった。

どのような研修にも言えるが、特に基礎研修においては、“理論と実物”“理論と演習”の反復が重要である。新しく学んだことをその場で実際に確認することで複数の知識が結合し、“知っている”から“理解している”に変化する。プログラミング入門/構造化プログラミング/データ構造とアルゴリズムの効率化

プログラミング言語を教育する場合、まず“どの言語を用いるか”を決める。この時、現場が必要としている言語を用いるという選択肢もあるだろう。確かに、現場が必要としている言語を用いれば、即効性があり、配属後に即実践で活用できる。しかし、教育的観点から考えた場合、現場が必要としている言語という基準ではなく、教育的に効果のある言語という基準で選択することが大切である。

この三つのコースでは、プログラミング言語に Pascal を用いてプログラミングの基礎を教育している。現場で Pascal を用いることはまず無いだろう。“Pascal というプログラミング言語を教えるつもりはない。アルゴリズムを考える力を習得させる手段として、Pascal を使用しているだけである。”という、当社教育部の考えに基づき Pascal で教育をしている。Pascal を用いて基礎研修を実施した結果

- ・言語としての自由度が低いため、アルゴリズムが重視される。
- ・アルゴリズムを重視することにより、物事を様々な角度から捉える力や発想力を、早期に教育することができる。

というメリットを顕著に感じている。

OS 入門

基礎的なコンピュータの仕組みとプログラミングを経験した後に、“プログラムが動くということはどういうことなのか”“どのような仕組みで動くのか”を確認するコースである。新しい内容を学ぶとともに、反復学習による知識の定着を目的としている。

2) 基礎研修の効果

ここまで基礎研修の内容を説明してきたが、基礎研修によってどの程度の効果があるのだろうか。興味深いデータを紹介する。

図 6 は、基礎研修の得点とプログラミング研修の得点の相関関係を表したものである。プログラミング研修の内容は次節で説明するが、C 言語、Java、オブジェクト指向、ネットワーク、データベースなど、アーキテクトに必要なテクニカル・スキルを中心とした、より高度な研修である。ここで言う“得点”とは、単なるテストの得点ではない。各コースで実施したテストの得点と、インストラクタが新入社員の理解度を定量化したものの合計であり、新入社員の理解度を正確に表している。

図 6 から、基礎研修とプログラミング研修の得点には、強い正の相関があることが分かる。相関係数は 0.73 である。図 6 を別の形で表現したものを表 3 に示す。

表 3 は、“基礎研修の理解度によって、プログラミング研修の理解度が決まる”ということを表しており、基礎研修の重要性を物語っている。つまり、アーキテクトとして必要なテクニカル・スキルである、オブジェクト指向や Java、ネットワーク知識を習得するには、コンピュータの基礎やアルゴリズムに代表されるコア技術の習得が必要不可欠と言える。

3) プログラミング研修

2)でも触れたが、プログラミング研修は、C 言語、Java、オブジェクト指向、ネットワーク、データベースなど、アーキテクトとして必要なテクニカル・スキ

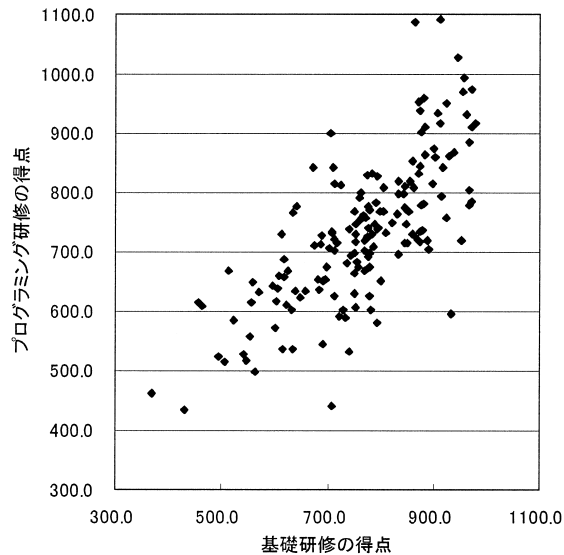


図 6 基礎研修とプログラミング研修の相関図

表 3 基礎研修の理解度とプログラミング研修の理解度の組み合わせ

基礎研修の理解度	プログラミング研修の理解度	可能性
高い	高い	高い
高い	低い	低い
低い	高い	低い
低い	低い	高い

ルを中心としたより高度な教育である。プログラミング研修のカリキュラムは基礎研修と異なり、時代を反映した流動的な構成となっている。

C 言語プログラミング入門/C 言語プログラミング演習

他社の新入社員教育を見ると、“教育する言語は Java のみ”というパターンが目立つ。時代の流れを考えれば当然のことかも知れない。しかし、当社では、新入社員教育に C 言語を取り入れている。この理由を説明する前に、C 言語と Java の特徴を表 4 に示す。

表 4 C 言語と Java の比較

項目	C 言語	Java
ポインタ	あり	なし
メモリ操作	メモリの取得や開放はユーザの責任で行う必要あり	ガーベジコレクション機能があるのでユーザは意識する必要はない
ファイル I/O	ディスクやデータ形式を意識した低レベルな操作が必要となる	ラッパクラスが提供されているので、高レベルな操作が可能である

C 言語では Java と比較して低レベルな操作を要求されることが多いため、“コンピ

ュータの仕組みを意識したプログラミング”が必要となる。これが、新入社員教育にC言語を取り入れている最大の理由である。つまりC言語を通じて

- ・C言語という別の角度から、基礎研修で学んだコンピュータの仕組みを見ることにより、様々な角度から物事を捉える力を習得させる。
- ・各要素技術を相互に関連付けさせることにより、知識の定着および幅を広げる。

ということを教育している。これに加えて、C言語プログラミング演習では、システム開発工程、ドキュメントの重要性、テストの重要性を理解させることも大きな目的である。

ネットワーク入門/データベース入門/オラクル・SQL 入門

大半の新入社員にとって、ネットワークとデータベースを学習するのはこれが初めてである。これらの分野は奥が深いので、“すべてを理解させる”のではなく“興味を持たせる”ことを目標としている。この段階で難しい内容を詰め込んでしまえば、苦手意識を植え付けるだけで何も効果はない。アーキテクトにとって必須の分野なので、後々各自で学習する際にスムーズに入れるように意識付けすることが大切である。

オブジェクト指向プログラミング入門

言語にJavaを用いて、オブジェクト指向の考え方を教育するコースである。このコースの目的は、オブジェクト指向の考え方を理解させることであって、Javaの文法を理解させることではない。つまりJavaは、理解を助けるための道具として利用するだけである。昨年度まで同コースC++を用いていた。しかし、C++は文法的に難しいためオブジェクト指向の理解へ行く前にC++の文法で躓いてしまうという、本末転倒な結果に終わってしまった。そこで、今年度はC++よりも言語的に習得しやすいJavaを採用した。Javaの文法で躓きが無かったとは言えないが、“オブジェクト指向の考え方を理解させる”という本来の目的を、より高いレベルで達成することができた。

また、JavaとC言語という二つの要素技術を相互に関連付けることや、オブジェクト指向という別の角度から物事を捉える力を習得させることも大きな目的である。

卒業演習

新入社員教育の最後に位置付けられ、今まで学んだ知識を総整理するコースである。新入社員は4~5人でグループを構成し、この単位で開発を実施する。グループでの共同作業を通じて、“コミュニケーションの大切さ”や“共同作業の難しさ”を経験させることが卒業演習の目的である。また、卒業演習はLUCINAベースの開発工程に沿っているので、より実践に近い開発を疑似体験できる。

4) 基礎研修およびプログラミング研修の効果

基礎研修とプログラミング研修を合わせて、新入社員教育のテクニカル・スキル研修全体としての効果を検証する。

新入社員教育では、テクニカル・スキル研修の成果を定量的に見るために、開

始時(4月初旬)と終了時(7月下旬)に情報処理2種模擬試験を実施している。開始時の模試を前模試, 終了時の模試を後模試と呼んでいる。模試の結果と, テクニカル・スキル研修の総合成績の相関図を, 図7, 8に示す。

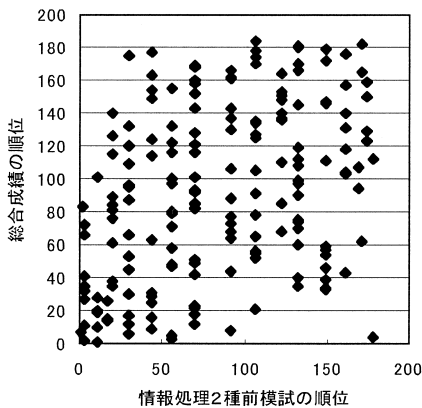


図7 情報処理2種前模試と総合成績の相関図

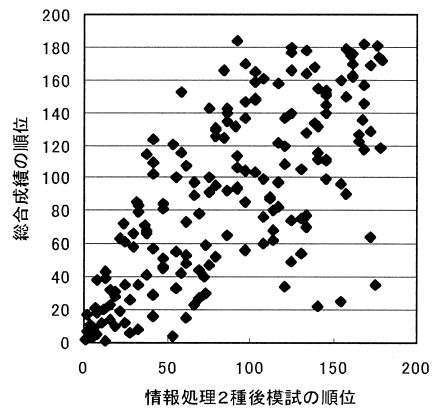


図8 情報処理2種後模試と総合成績の相関図

図7(テクニカル・スキル研修実施前)と, 図8(テクニカル・スキル研修実施後)を比較すると, テクニカル・スキル研修によって, 情報処理2種模試と総合成績の間の相関関係が生み出されたことが分かる。これは, テクニカル・スキル研修が情報処理2種レベルの技術者育成に適応していることを裏付けるものである。つまり, テクニカル・スキル研修は, Java, オブジェクト指向, ネットワークといった新技術を教育すると共に, 基礎技術の育成に対して大きな効果をあげている。

3.3.2 ヒューマン・スキル研修

新入社員教育では, ドキュメンテーションやプレゼンテーションに代表されるような, ヒューマン・スキル研修を数多く実施している。しかし, ヒューマン・スキルはテクニカル・スキルと異なり, 研修を実施すれば即身に付くといった単純なものではなく, 研修に加えて日常的に反復実践することが必要である。

例えば, アーキテクトに必要な, “発想力”や“問題発見能力”といったヒューマン・スキルは, テクニカル・スキル研修で, 一貫してアルゴリズムを重要視することで, 日常的に反復実践している。また, “対人折衝能力”や“コミュニケーション能力”, “情報発信能力”については, 現在のところ, 重点的に教育する研修は用意されていないが, 日常的に身に付くよう, 表5に示すような考慮をしている。

表5 ヒューマン・スキルの育成例

実施方法	期待される効果
一貫したグループ形式による学習スタイル	新入社員教育では, 一貫して4~5名のグループ形式による学習スタイルを採用しており, これによってグループ内でのコミュニケーション能力や対人折衝能力が日常的に育成される。また, このグループを定期的に変更することにより, より多くのコミュニケーションの場を提供している。
電子掲示板によるディスカッション	様々な問題の解決の場として, 電子掲示板によるコミュニティを提供することによって, 自分の意見や主張を積極的に情報発信する能力が育成される。

このように、様々な手法でヒューマン・スキルの育成に努めているが、その効果はどの程度あるのだろうか。多くのヒューマン・スキルは、テクニカル・スキルと異なり定量化して効果を見ることが難しい。このため主観的な評価になってしまうが、新入社員教育開始時と終了時を比較すると、多大な効果を生み出していることは確かである。

3.3.3 新入社員教育のまとめ

アーキテクトが習得すべきテクニカル・スキルは広範囲に及んでいるが、その根底となる基礎的な部分には共通項が多い。共通項となる基礎技術が不足している上に新技術を積み上げていくことは、土台のしっかりしていないところに家を建てることと同じで、いつか歪みが生じる。逆に基礎技術を習得すれば、様々な応用が利くようになり、新技術の習得に要する時間を大幅に短縮できる。このことは、新入社員教育の実施データからも読み取ることができる。

“基礎が大切”ということはいつの時代も言われてきたことであるが、技術革新の速いE ビジネスにおいてこそ、この原点に立ち戻る必要がある。“急がば回れ”ということわざではないが、目先の技術にとらわれずに基礎技術を重点的に教育することこそが、アーキテクトの素養を身に付ける最短経路である。

また、テクニカル・スキル研修では、プログラミング言語教育を行っているが、これは決してプログラマを育成するためではない。確かに、プログラミングの基礎を教育することも一つの目的である。しかし、最大の目的は、様々な角度から物事を見る力を習得、発想力や問題発見能力などのヒューマン・スキルを育成することである。

3.3.4 今後の新入社員教育で考慮すべきこと

ここまでの説明を見ると、問題がないように見えるが、実はそうではない。アーキテクトの育成という観点からは若干外れるが、今後の新入社員教育で考慮すべきことを表6に示す。

表6 今後の新入社員教育で考慮すべきこと

項目	現時点での対応策
教育品質の均質化	ビデオ教材の導入
物理的・地理的な会場の問題	未対応

1) 教育品質の均質化

今年度の新入社員教育は、総勢約200名の10クラス構成という大所帯での実施であった。このくらいの規模になると“教育品質の均質化”が大きな問題になる。

研修企画者は、アーキテクトの育成に最適なカリキュラムを構成することに全力を注いでいる。しかし、最終的に教育を実施するのは、研修企画者ではなくインストラクタである。インストラクタのスキルレベルに格差があったのでは、いくら最適なカリキュラムであっても、効果は半減してしまう。そこで、一部の研修をビデオ教材化し、インストラクタではなくビデオで教育する研修スタイルを導入してみた。ビデオで教育するといっても、1日中ビデオを流しているだけで

は教育効果が期待できないことは明白なので、ビデオの合間の補足説明や質疑応答に対応するためにアドバイザを各クラスに用意した。

研修を実施する前は、ビデオによる教育で本当に効果が上がるのか半信半疑であったが、結果的には予想に反して期待以上の効果を上げることができた。

長い間教育を担当していると、“インストラクタによる教育が当たり前”という固定観念を持ってしまいがちだが、ビジネス・スタイルが大きく変革している中で、教育スタイルも多種多様に變革していく時期に来ているのではないだろうか。今後は、UVC^{*1}に代表される、ディスタンス・ラーニングについても導入を検討する予定である。

2) 物理的・地理的な会場の問題

当社の新入社員教育は、研修センタにて集合研修スタイルで実施している。この中には地方の関連会社も含まれており、4ヶ月間の新入社員教育に要するコストはかなりのものである。また今後、新入社員が増加した場合、物理的に研修センタに入りきらないことも危惧されている。

この解決策として、集合研修を廃止し、UVCなどのディスタンス・ラーニングが得策であることは言うまでもない。しかし、ディスタンス・ラーニングは万能ではなく、今度は、“受講者のモチベーションを如何に維持させるか”という新たな問題に直面する。更に、コミュニケーション能力などのヒューマン・スキル教育をどのように行っていくのも、大きな問題である。

これらの解は、“協調”というキーワードに隠されている。ディスタンス・ラーニングでは、個々は地理的に分散しているが、ネットワークを用いて“協調”させることが可能である。例えば、ネットワークを通じて、互いに質疑応答したり、他人の進捗状況を把握したりという具合にである。このように協調しながら学習することで、集合研修と同様に“人に見られている”という緊張感が湧き、モチベーションを維持できる。また、協調することで、ネットワーク上にコミュニティが形成され、コミュニケーション能力の育成にも貢献ができる。

4. おわりに

ここまで、E ビジネスにおける新技術者の育成という観点から、必要とされるテクニカル・スキルとヒューマン・スキルを検証し、当社のシステム新入社員教育でどのように実践しているか紹介してきた。新技術者には、テクニカル・スキルとして、“基礎技術”，ヒューマン・スキルとして“対人折衝能力”や“コミュニケーション能力”，“情報発信能力”，“発想力”，“問題発見能力”が必要という結論となる，これらは“基礎を尊重する”という言葉でまとめることができるのではないか。

テクニカル・スキル教育で、“基礎を尊重する”ことの重要性は、新入社員教育の実施データをもとに説明した通りである。では、ヒューマン・スキル教育で“基礎を尊重する”とは、どのようなことだろうか。それは“自発的な取り組み姿勢”である。“コミュニケーション能力”や“対人折衝能力”といったヒューマン・スキルを教育するために、いくら研修を実施し、日常的に反復させても、それが身に付くかどうかは本人の取り組み姿勢に依存してくるのである。つまり、これからのヒューマン・ス

キル教育は、“自発的な取り組み姿勢の習得を、如何に支援していくか”という根本的なところから再スタートすべきであると考える。

目まぐるしく技術革新が進み、ビジネススピードが速い現在において、何故、“IT 偏重からの脱却”ということが話題になるのだろうか。それは、世の中が“基礎を尊重する”ことの重要性、特にヒューマン・スキルの重要性に気付き始めたからである。E ビジネスにおける技術者の育成と聞くと、斬新な教育をイメージしがちだが、“基礎を尊重する”という伝統的な精神に立ち戻ることこそが、本当に求められているのではないだろうか。

* 1 UVC (Unisys Virtual Campus) は、自席のパソコンからインターネット/イントラネットを利用して、オンデマンド学習を支援する教育システムである。CBT 学習や WORKSHOP などの多彩な学習様式と 利用者の成績や進捗などの木目細かい管理機能が提供されている。

- 参考文献** [1] 馬場史郎, SE を極める, 日経 BP 社, 2000.
[2] 技術者モデル像 (平成 12 年 10 月版) 日本ユニシス/技術認定委員会.

執筆者紹介 小谷野 圭 司 (Keiji Koyano)
1967 年生。1991 年東京理科大学工学部経営工学科卒業。
同年日本ユニシス(株)入社。総合教育部 IT 教育推進室に
て社内教育の企画・実施に従事。現在 E ビジネス技術部
コンポーネント技術室に所属。