

【平成16年度専修学校ITフロンティア教育推進事業】

事業名	ITアーキテクト育成に関する教育プログラムの開発		
学校法人名	学校法人 中央情報学園		
学校名	中央情報専門学校		
代表者	理事長 岡本 比呂志	担当者・連絡先	副校長 溝上 太平 TEL:048-474-6651 E-mail:mizogami@ccmc.ac.jp

<事業の概要>

本事業では、ITサービス業界において、今後必要とされる人材ニーズの中で、ITアーキテクトがどのように位置づけられ、その必要とされるスキルは何かを明確にする目的で調査を実施した。また、ITスキル標準が定めるITスペシャリスト職種の人材を、人材ニーズの大きいITアーキテクト職種の人材に育てるための教育プログラムを開発した。ITアーキテクトが、より実践的で高度な知識と広い視野を必要とする点に鑑み、企業現場での実務事例を取材し、ケーススタディ教材を制作した。そして、これを中心に据えた教育プログラムを構築し、その評価を行うため実証実験を実施した。

<成果>

1. 調査分析

(1) 目的

近年の情報技術の高度化や経営環境の複雑化に伴い、業務全体やシステム・情報技術の全体を俯瞰的、体系的にとらえ設計する能力を有するITアーキテクトの必要性が高まってきている。

本調査では、こうした状況をとりえ、ITサービス業界において今後必要とされる人材ニーズの中で、ITアーキテクトがどのように位置づけられ、その必要とされるスキルは何かを明確にする目的で調査を行った。

(2) 内容

調査は、官公庁、研究機関、調査会社、出版社などを通じて既に発表されている資料の調査を中心に進め、不明な点に関しては、企業や有識者からヒアリングするなどの手段を通じて補足を行った。調査分析結果は、調査報告書としてまとめた。

ITサービス業界の現状と動向

ITサービス業界の全体像を把握するため、ITサービス業界の現状と動向を整理することにより、その問題点、課題を抽出した。特に近年のビジネス環境やユーザーニーズの変化などに伴い高度化、複雑化するITサービス業界の環境変化に視点を置いた。

IT関連市場の動向

IT関連市場が今後どのように変化していくのか、また発展していくための打開策やその方向性を探った。特に、RFID(Radio Frequency Identification)、IP(Internet Protocol)ソリューションなどの新技術の進展に伴い開花するマーケットやユビキタス社会など拡大基調の付加価値の高いマーケットに照準を定め、整理を行った。

IT人材の現状と求められる人材像

ITサービス業界の環境変化により、求められるIT人材にも変化が生ずる。ITサービス業界における高度人材の不足、多様性への対応不足などIT業界が抱える人材面での問題点を抽出するこ

とで、今後日本が進むべき方向に適合する人材ニーズを導き出すことを狙いとした。

ITスキル標準（ITSS）とITアーキテクト

ITスキル標準において、ITアーキテクトがどのような役割をもった人材として定義、位置付けられているか、ITアーキテクト育成ハンドブック、ITアーキテクト研修ロードマップの内容を調査した。また、で調査した求められる人材ニーズの結果を踏まえ、ITアーキテクトとの関連性、ITアーキテクトの必要性、必要なスキルなどを考察した。

2. ITアーキテクト育成に関する教育プログラムの開発

(1) 目的

ITアーキテクト育成のための教育プログラムとして、短期間の教育プログラムを開発した。その主たる目的は、ITアーキテクトを志向する技術者が、ITアーキテクト構築の必要性を理解することと、効率的で効果的な開発プロセスのためのアーキテクト構築を体験し、新しい情報システム開発プロセスへの学習意欲を向上させることを狙いとしている。

(2) 対象者

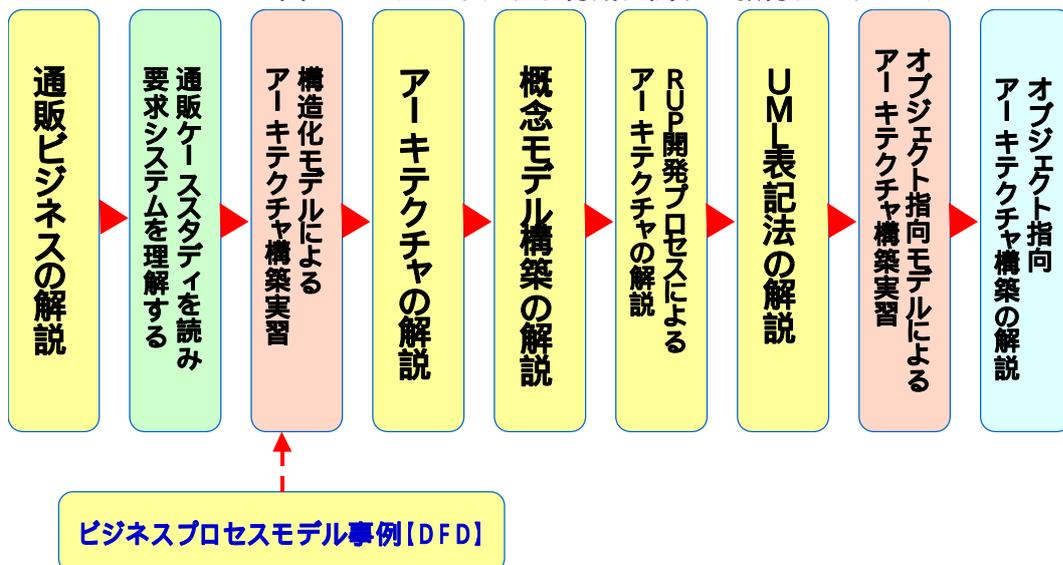
ITアーキテクト育成に関する教育プログラムの受講対象者は、以下のように規定した。

- 1)対象者はITアーキテクト職種を志向する技術者とする。
- 2)一般的なIT技術を習得していること。DFD(Data Flow Diagram)の基礎知識があること。

(3) カリキュラム

ITアーキテクト育成に関する教育プログラムは、3日間のコースであり、総学習時間21時間を想定している。その内容は、第1日目「SLCP(Software Life Cycle Process)型におけるアーキテクト構築の演習」、第2日目「オブジェクト指向開発プロセスにおけるアーキテクト構築の学習」、第3日目「アーキテクト駆動型開発におけるアーキテクト構築の演習」から構成されており、下図1に示すとおりである。

図1 ITアーキテクト育成に関する教育プログラム



第1日目のケース演習では、要求機能を明確にすること、どのようなシステムアーキテクチャで開発プロセスを遂行するかを決定すること等が難しいことを体験する。従来型の情報システム構築手法で利用するアーキテクチャの考え方や表記法により、5人一組のチームを組んでアーキテクチャ構築演習を実施する。受講者が現在持ち合わせているITスキルを前提にグループの中で協議し、共通認識に基づいたアーキテクチャを構築してもらうことを目的とする。

第2日目は、第1日目に直面した問題点を基にどのような手法により顧客要求を分析し、どのようにアーキテクチャを構築するとソフトウェア開発プロセスのリスクを低減し、変化する顧客要件に対応できるのかという開発技術の新しい課題に挑戦するための知識を習得する。アーキテクチャの新しい構築手法として上流工程の機能要求を分析するSSM (Soft Systems Methodology) 分析手法を学習する。アーキテクチャ構築には、顧客の要求機能が明確にされていないことが多いことと顧客の要求機能の理解を共有することの重要性の観点からSSM分析による要求機能の理解を行い、要求システムのプロトタイプ作成方法を習得する。また、概念モデルをアーキテクチャにつなげて、アーキテクチャ駆動型の反復開発プロセスを展開できることをオブジェクト指向分析・設計とRUP (Rational Unified Process) 開発プロセスを解説することで理解を深める。アーキテクチャは、標準化されたUML (Unified Modeling Language) 表記法で記述することにより、要件定義、要求分析、要求設計等に利用されるアーキテクチャが整合性を持って開発グループ内で情報共有されることを学習する。

第3日目は、第2日目に学んだ「SSM分析」、「オブジェクト指向分析・設計」、「UML表記法」、「RUP」などの新たな知識を基に、第1日目で使用した通販ケーススタディを再度利用し、アーキテクチャの再構築を行う。このケース演習の主な狙いは、UML表記法によるアーキテクチャの展開、ユースケース駆動のオブジェクト指向分析・設計による開発プロセスなど、要求分析、要件定義から設計までをUML表記を中心に一貫性をもって設計が進められるという重要性を体験することにある。

(4) テキスト教材

富士通株式会社の健康食品通販向け提案・開発事例を素材として、ケーススタディ教材を制作した。特に、営業情報システムとして要請されるデータベースシステムを情報共有のコアとした。

本ケーススタディ教材は、提案システムで表出されている顧客情報を最大限に取り入れ、顧客のRFP (Request for Proposal) 提出までの社内の協議現場を想定し、機能や業務の範囲が理解できる形をとった。提案資料で提示されている概略設計と機能の上位レベルに関する資料が、RFPの回答となるようなケース演習課題を設定し、システム設計 (ソフトウェア構造設計) を行う。また、顧客の制約条件として、基本的にソフトウェア設計は、システムプラットフォーム非依存とした。

ケーススタディ教材の要求機能をもとにアーキテクチャを構築するための2つのケース演習を作成した。

- ・ケース1：従来型のソリューションアーキテクチャ構築手法の活用
- ・ケース2：オブジェクト指向でアーキテクチャ駆動型手法の活用

ケース2では、UML表記法とイタレーション (反復) 開発プロセスであるRUP開発プロセスを利用した。ケース2の演習を実施するために必要な知識を補足するため、SSM分析法、UML表記法、オブジェクト指向分析・設計の解説書を作成した。また、ITSSのITアーキテクトに対する理解を深めるため、ITアーキテクチャ、ITSSの解説書を準備した。

本事業で開発した教育プログラムは、開発工程の中でアーキテクチャを中心にして、関連する

人々が設計情報を共有でき、要求機能の理解から要件定義、分析、設計、実装まで整合性がとれるイタレーション（反復）型開発手法で行うことにより、リスクの軽減や開発効率向上が図れることについて理解できるようにした。

3. ITアーキテクト育成に関する教育プログラムの実施

IT技術を身につけた技術者を対象として、ITアーキテクト育成に関する教育プログラムの実証研修を実施した。

最初に通信販売事業におけるケーススタディの業務知識と従来型のアーキテクチャを理解し、従来型アーキテクチャ構築の演習をグループワークの形態により実施した。従来型のアーキテクチャ構築では、グループがそれぞれ思いつく記述と表記でまとめるため、結果として、グループ内で整合性を確保することの困難さを実感することができると想定した。

次にアーキテクチャ駆動型のイタレーション（反復）開発プロセスの知識を習得した後、要求理解、要件定義や分析/設計をSSM分析手法やRUP開発プロセスによるアプローチに変更し、UMLを表記法として採用してアーキテクチャ構築作業を行う場合の効率性を実感するカリキュラムを実施した。実施の内容や成果は、実証実験報告書としてまとめた。

4. 事業の成果

ITアーキテクト育成に関する教育プログラムの開発においては、ITアーキテクチャが必要とされている開発プロセスが、従来のSLCP型の手法から、より自由度が高い可視性を重視した表記法を用いるアーキテクチャ駆動型手法に変化してきた現状に注目した。そして、2つのプロセスの違いを明確に区分しつつ、アーキテクチャとは何か、アーキテクチャに基づいた開発プロセスとは何かを机上体験できる教育プログラムとして体系化することができた。また、ITアーキテクトがより実践的で高度な知識と広い視野を必要とする点に鑑み、IT企業現場での実務事例を取材し制作したケーススタディ教材を、その主要教材として新たに開発したことも大きな成果である。実際の事例に即しているため、グループワークなどを通し、より実践的な掘り下げた議論を展開でき、実務性の高い研修を実施することができる。

本教育プログラムのカリキュラムやテキスト教材の有用性については、実証研修の実施を通して確認することができた。研修前・後における受講者の自己評価や感想、講師の意見などを総合すると、意図していたアーキテクチャとは何か、アーキテクチャに基づいた開発プロセスとは何かを実感する上で非常に有効であったと考える。また、ITアーキテクトに必要な幅の広い視野で開発プロセスに取り組むというマインドの醸成という面でもある程度の成果があったと考える。

調査においては、ITサービス業界の現状と動向を調査することにより、ITサービス業界における問題点や課題を抽出し、今後求められる人材ニーズを分析した。その結果ITサービス業界が今後進むべき方向性や高度人材の不足の実態が明らかになり、要件定義や技術動向の見極めの重要性など、ITアーキテクトに必要なスキルとの関連性も見出すことができた。

この内容は、今後さらにITアーキテクトを育成する教育プログラムを研究開発していく上でも参考になると考える。

以上から本事業の成果を総合的に見ると、高度人材として位置づけられるITアーキテクトを育成する上での一端として、本事業の狙いは達成できたと考える。

一方、本事業において課題として認識されたことは、ITアーキテクトがアーキテクチャを構築し、そのアーキテクチャが開発プロセスの中で共有されるためには、知識の習得だけでは全体を把握することが難しいという実感である。特に、

システム要求とはどのようなプロセスを通して生まれてくるのか
システム要求をどのように要件定義し開発が開始されるのか
開発プロセスを遂行するとはどのようなことなのか
を実体験できる実習コースが必要であると考える。

論理的な要求分析、効率的な開発プロセスの展開、そして開発フェーズ全てに適用するアーキテクチャ構築の学習を効果的に遂行するための実機を使った研修コース等を開発することが IT アーキテクトの育成には有効であり、今後の課題である。

以上