

# 高度離転職者訓練『情報技術エキスパート科』 (情報システム構築技術コース)の紹介

近畿ポリテクカレッジ 生産情報システム技術科  
(近畿職業能力開発大学校)

庫本 篤  
尾堂 治彦  
援助計画課 植田浩一郎

## 1. はじめに

平成14年度高度離転職者訓練コース「情報技術エキスパート科」(12ヵ月訓練)を開設し、第1期生の修了生を送り出したところである。

景気低迷による離転職者の増加を背景に、より実践的な技術者の育成とともに、より高い就職率が要求された。新規コースである本科の開設に当たっては、ニーズ調査、分析からカリキュラム決定までを全系(生産系、機械系、電子系、情報系)の教官による特別委員会を設置し、業務推進を図った。

開設は、開講約6ヵ月前に決定し、以下の大工程で実施した。

- ・平成13年9月 校内体制と大工程を決定
- ・平成13年10月 求人情報の収集と分析、要求される技能の集約
- ・平成13年11月 目標とする受講対象者の前提知識、経験の有無等カリキュラム構成の前提となる条件を抽出、カリキュラム素案を作成
- ・平成13年12月 シラバス案作成と訓練時間、指導員体制、部外講師計画の決定
- ・平成14年2月 カリキュラム、シラバスの最終決定
- ・平成14年3月 募集活動と入校試験の実施
- ・平成14年4月 授業開始

特に求人情報をもとに開設時でのニーズ調査・分析を行い、数年間は陳腐化しないような仕上がり像およびカリキュラム構成、講義内容を盛り込む方針で計画した。

「情報技術エキスパート科」を運営した結果、成果および今後の課題が得られたので報告する。

## 2. ニーズ調査・分析

カリキュラム、シラバス構成の根拠とするために求人情報の職種および業務内容から技術要素のキーワードを抽出する。情報源には、公共職業紹介機関“しごと情報ネット”の提供する情報、民間職業紹介機関、民間調査機関の報告等がある<sup>1) 2) 3)</sup>。ここでは、2001年10月の“しごと情報ネット”に掲示された求人票をサンプルに調査、分析を行った。就業形態：一般(正社員)、職種：技術系のしごと(IT関連)、就業場所(大阪府)で検索し、分析を行った<sup>1)</sup>。求人票件数620件であった。これをもとに、職種、言語・アプリケーション、システム開発・運用管理、汎用系・パソコンについて分析する。

### 2.1 求人職種

検索した求人の職種別の分類を上位から表1に示す。職種については複数記載があるため、複数の場合は別の職種件数として総職種件数は862件であった。これによると、システムエンジニア/プログラマが最も多く、システムエンジニア、プログラマを合わせると約9割を占める。実際の業務では多いと考えられるソフトウェア開発、システム開発などの業務が現れないのは、言葉の定義上システムエンジニア、プログラマに含まれていると推測できる。人材の流動性の観点からもシステムエンジニア、プロ

表1 求人件数からみた職種

1. システムエンジニア/プログラマ	(40.2%)
2. プログラマ	(30.7%)
3. システムエンジニア	(20.1%)
4. ソフトウェア開発	(4.3%)
5. システム開発/オープン系システム開発	(1.0%)
6. システム運用・開発	(0.9%)
7. ネットワークエンジニア	(0.6%)
8. コンサルタント	(0.5%)
9. アプリケーションエンジニア	(0.2%)
10. システム開発	(0.2%)

プログラマのニーズが高いといえる。

## 2.2 言語・アプリケーション

図1に言語あるいはアプリケーションの分類による比率を示す。総件数539件である。ここに示す言語、アプリケーションは求人票にある業務内容から抽出したものである。同じ求人でも複数のキーワードが記載されている場合は、それぞれ別のニーズとしてカウントしている。言語では、Visual Basic, Visual C・C/C++, Java言語がほぼ同比率のニーズとなっている。ここ1～2年はJava言語の普及と相まってニーズが高くなっている。続いて、WEB, DB (Oracle, Access等) となっている。

## 2.3 システム開発・運用管理

同様に、求人票の業務内容から抽出したシステム開発, 運用管理などのキーワードで分類すると図2のようになる。総件数381件である。システム開発に比較して運用・管理が多いのは、要員の流動性が高いためと考えられる。

## 2.4 汎用系・パソコン

図3にコンピュータおよびコンピュータシステムの形態によるニーズの分類を示す。総件数258件である。ネットワーク・通信系, 汎用系, パソコンのニーズがほぼ同比率になっている。汎用系は基幹業務として根強いものがある。

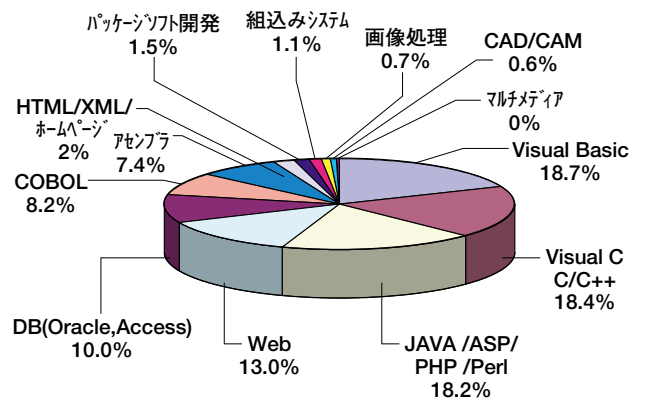


図1 言語・アプリケーション比率

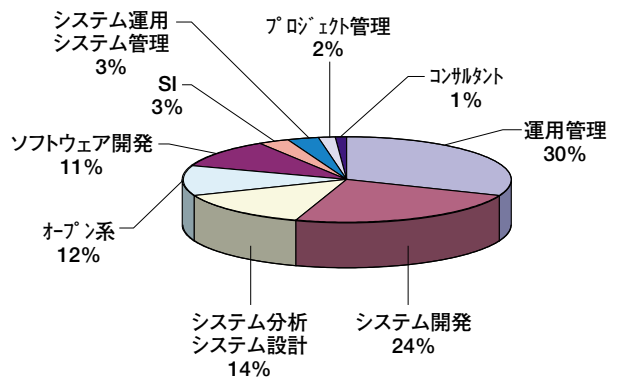


図2 システム開発・運用管理比率

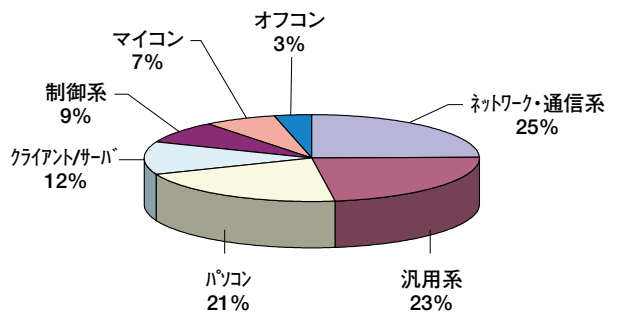


図3 汎用系・パソコン比率

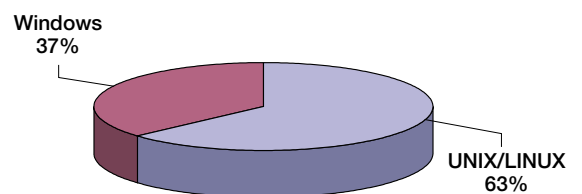


図4 UNIX・Windows比率

一方、利用環境としては絶対的に多いとされるパソコン技術者のニーズが高くないのは、特別な技術としてとらえられなくなっているためと考えられる。

## 2.5 UNIX・Windows

図4にUNIX, Windowsの比率を示す。総件数258件である。一般にOSの分類はたくさんあるが、ここでは、UNIXにはLinuxを含み、Windowsとのニーズ比較のためにこれら2つだけに着目した。Windowsに比べ技術者のニーズとしてはUNIX, Linuxが高い。

また、求人年齢であるが、検索年齢を30歳以下とすると総求人件数620件の87.3%、35歳以下が65.8%、39歳以下が31.3%であった。35歳を境に急激に少なくなっていることがわかる。

経験の有無については、約5%の求人票で“経験者”が明記されているが、実際には技術職の場合、業務内容がそのまま求職者に対する要件と理解できる。

以上の結果および民間職業紹介機関の報告を併せて分析、まとめると次のようになる。

- (1) 職種 システムエンジニアおよびプログラマの求人が約9割である。
- (2) 業務ニーズ
  - ・言語では、VB, VC・C/C++, JAVA, WEB関連が高い
  - ・運用・管理はコンピュータシステム運用管理要員が高い
  - ・システム開発, システム分析・開発の順に高い
  - ・OSではUNIX, Linuxのニーズが高い
  - ・ネットワーク系, 汎用系, オープン系(パソコン系)が高い
  - ・求人のニーズは20歳台から30歳台半ばまでが多い

## 3. 訓練目標とカリキュラム

カリキュラム構成の基本的な考え方は、情報技術エキスパート科(高度離転職者訓練履修単位表・モ

デルコース7)標準カリキュラムを基本として、前節のニーズ分析結果をカリキュラム, 実習内容に反映することとした。

### 3.1 訓練対象者

訓練対象者の年齢, 性別は問わない。コンピュータハードウェアならびにソフトウェアの実務経験を前提にしないことなどとした。ただし, 応募者の多少にかかわらず一般常識程度(国語, 数学, 英語, 社会常識, コンピュータに関する基礎知識など)の筆記試験ならびに面接試験を行うこととした。筆記試験の得点, 就職に対する熱意, 受講意欲, 集合教育に必要な協調性などを総合して選考した。

### 3.2 訓練目標

社会の高度情報化に伴い, 情報サービス業だけでなくさまざまな産業分野で情報システムの利用が進んでいる。こうしたなかで, 規模の大小にかかわらずネットワークを利用した情報システムの構築のできる人材の育成が求められている。

コンピュータ・ハードウェアならびにソフトウェアに関する基礎技術, ビジネスアプリケーション, プログラミング言語の習得を基本として, ネットワーク環境下でのデータベース利用の情報システム開発, 構築に携わる人材の育成を目標とした。

技術進歩が日進月歩に変化するIT(情報技術)の分野において, 現時点ならびに数年先, 習得した内容が通用するようシラバスを決定した。

本科では, 訓練生1人ひとりはずべての要素技術を習得し, なおかつ情報システムを構築できることを目指す。また, 実務に必要なグループによる共同作業を経験する。目標の概要を下記に示す。

#### (1) コンピュータの基礎知識と基本操作技術

すべての学科, 実習の共通の基礎として習得する。入校時の訓練生の情報リテラシーに関する知識, 技能に格差が予想されるため, 基本を揃えるためにも必要である。

## (2) ビジネスアプリケーションの応用技術

職場での業務遂行上、不可欠になるワープロ、表計算、スタンドアローン・データベース、プレゼンテーション・ツールの習得である。求職時には最低要件となる技術である。

## (3) プログラミング言語の応用技術

アプリケーションプログラム作成の基本言語は、Visual BasicとJAVA言語とした。限られた時間とニーズ、将来性を考慮したものである。

## (4) インターネット・イントラネットサーバ構築技術

会社規模の大小にかかわらず、インターネット接続のための設定、社内コンピュータのネットワーク設定なども不可欠な技術となっている。さらに、インターネット・サーバによるDNSサーバ、WWWサーバ、メールなど各種サーバもネットワーク・アプリケーション技術の1つとしてとらえられており取り入れている。

また、Webコンテンツ作成にはHTML言語、他スクリプト言語、Perl、PHP、ASPなどを取り入れている。

実習環境は、Windowsクライアント、Linuxクライアントをリムーバブル・ディスク（着脱可能なハード・ディスク）で実習により切り替えるものとした。サーバは、グループメンバ2～5人に1台用意し、計画した実習ができる環境とした。

## (5) ネットワークデータベース連携技術

クライアント／サーバ型で使用するRDBMSはPostgreSQLをLinux OS環境下で使用した。

## (6) 業務システム構築技術

総合制作実習として、複数人のメンバによるグループ課題学習方式により、情報システムの企画から制作までを行うこととした。

### 3.3 就職

情報に関する基礎から応用にいたる技術を修得する本科を修了することにより以下の分野での就職を目標とした。

- ・ソフトウェア開発関連会社におけるシステムエンジニア、プログラマ
- ・企業内情報システム部門におけるシステムエンジニア、プログラマ
- ・一般事務のOA化要員 等

### 3.4 資格

資格については、学科、実習のなかでは設定していない。訓練生の主体性に任されるが、希望により放課後の勉強会などで可能な限り対応することとした。以下を受験可能な資格と位置づけた。

- (1) 初級システムアドミニストレータ試験
- (2) 基本情報技術者試験
- (3) 日本語文書処理技能検定試験
- (4) ビジネスコンピューティング検定試験

### 3.5 講師体制

総単位数72単位中、情報リテラシーを中心に部外講師で36単位、部内講師（全学科対応）で36単位で計画した。担任・副担任を配置し、授業以外での連絡、就職活動のほか、学校生活のさまざまな補助業務を行った。

## 4. 入校と修了

### 4.1 入校選考と就職

#### (1) 入校選考結果

応募者数82名、合格者15名であった。合格者の男女比は男性11名、女性4名であった。年齢構成を応募者、合格者それぞれ図5、図6に示す。

図中の（ ）内数字は人数を表す。

#### (2) 出席と就職状況

コース修了以前の就職による退校者3名を除いた出席率は約95.4%であり、おおむね良好な出席状況であった。

また、修了時点での就職および内定率は、約67%（15名中10名）であった。修了後3ヵ月修了時点では約93%となっている。図7に就職先の業種内訳を示

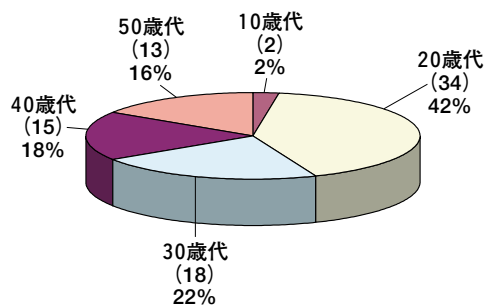


図5 応募者年齢構成

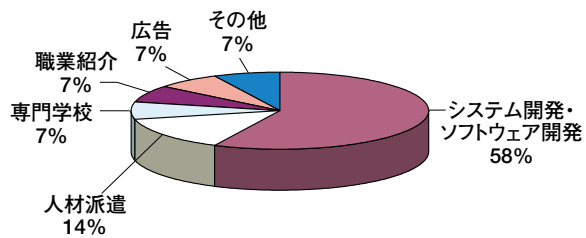


図7 就職先業種

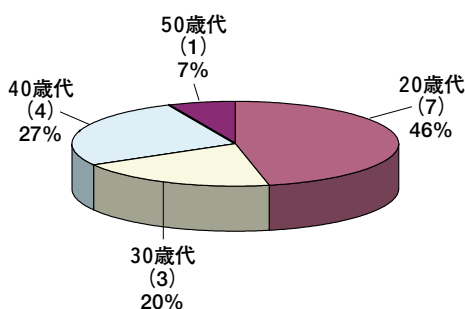


図6 入校生年齢構成

の条件や、早遅に関連している。一方、高齢者になればなるほど就職が困難な状況にある。

## 5. 訓練成果

訓練成果として、2ヵ月強の期間実施する総合制作実習を紹介する。表2に総合制作実習テーマを示す。概要課題実習のグループは2名から5名とした。テーマ選定は、ヒントとして教官からいくつかの候補を提示した後、グループによる調査、討議を経て決定した。システム開発は、ソフトウェア・システム開発サイクルの順に従い要件定義、分析、設計、コーディング、テストの順に行った。

開発途中において2回の設計レビューで進捗フォローを行い、最終報告会を実施した。また、表中

す。このなかで、人材派遣および専門学校での職種はIT関連（情報リテラシー、CAD/CAM講師）の教育が含まれている。

今回は、出席状況と就職の可否、早遅に関して、特に相関はなかった。就職に対する積極性が再就職

表2 総合制作実習テーマ概要

Gr.	テーマ名	内容概要	OS	アプリケーション
1	メディア配信ウェブサイト構築 (メンバ 5名)	インターネットを経由したメディア配信システム。一般に、“インディーズ”と呼ばれる個人制作の音楽、映像などのインターネット上での公開や流通を目指すもの。	Linux	Bind, Jakarta Tomcat Jakarta Apache, J2SDK PostgreSQL Macromedia Dreamweaver
2	ネイルサロン予約システム (メンバ 5名)	Web, 携帯電話から予約申し込み, 予約状況確認を行うシステム。 Web-DBアプリケーションを基幹とした三階層モデルで, Java言語でアプリケーションを開発。	Linux	Jakarta Tomcat, Jakarta Apache PostgreSQL JavaServlet, JavaBeans
3	広告メール自動配信システム (メンバ 2名)	登録会員に対して, 特売や推奨商品の販売店情報をメール配信するシステム。 会員自動登録, 会員DB運用管理, メール・HP自動生成が特徴。	Linux	PostgreSQL PHP
4	病院運営管理システム (メンバ 2名)	病院での患者とカルテの外来受付-検査-問診への行き先誘導の効率化を図るシステム。 イントラネットを構築, 院内Webサーバとブラウザで実現。	Windows2000 Server	SQL Server

Gr.1のテーマについては、第1回近畿ポリテックビジョンにて展示を行った。

## 6. まとめ

高度離転職者訓練を運用して以下の結果を得た。

### (1) カリキュラムと授業内容

- ・カリキュラム編成では、モデルカリキュラムの2割程度をニーズにあわせ変更した。その結果、実習単位の割合を約80%で構成した。
- ・実習環境では特に、総合制作実習を含めると、OSではLinux、開発言語ではJava言語の利用割合が高くなった。
- ・ネットワーク、DB、アプリケーション開発の総合実習には三階層C/Sモデルが適している。

### (2) 就職

- ・コース修了3ヵ月後では93%であった。
- ・IT分野での就職は、経験者の求人がほとんどであり、初めての場合は求人数に限られる。  
このため、1年間のコース受講でいくらか経験者と見なされるような求職活動サポートが必要である。
- ・資格は、再就職に有効である。応募条件になっている場合も多い。

### (3) 資格（修了時までの取得）

- ・初級システムアドミニストレータ試験 5名
- ・基本情報技術者試験 1名
- ・ビジネスコンピューティング検定試験 3名

### (4) 今後の課題

- ・IT分野の技術は日進月歩であり、常にカリキュラム、シラバスの内容見直しが必要である。
- ・求人情報で求められる技術要素も常に変化しており、注視する必要がある。現時点で業務内容の多様化、専門化が進んでいる。（参考資料：平成15年7月時点の調査を参照のこと）
- ・訓練生の経験、レベルに差があることから、一部の課題には変化を持たせ、個人にあった課題を準備することも必要である。

- ・コミュニケーション、プレゼンテーション技法の習得を体系的、実践的に取り入れる。情報分野の業務に必要なだけでなく、これは採用試験で成否に大きく左右されるためである。

### <参考文献>

- 1) 『しごと情報ネット（<http://www.job-ne.jp>）』、厚生労働省, 2001.
- 2) 『雇用のミスマッチの実態分析（平成13年度総合的産業人材供給環境整備調査事業）』、経済産業省, 2001.
- 3) 『人材ニーズ調査（<http://www.cin.or.jp/needs/>）』、日本商工会議所, 2001.

### <参考資料>

#### (1) 求人数からみた職種

(総件数1164件, 平成15年7月調査)

1. システムエンジニア/プログラマ	(24.6%)
2. システムエンジニア	(19.2%)
3. プログラマ	(17.1%)
4. ソフトウェア開発	(9.5%)
5. ネットワークエンジニア	(4.7%)
6. 情報処理技術者	(4.1%)
7. アプリケーションエンジニア	(3.6%)
8. システム開発/オープン系システム開発	(3.2%)
9. ウェブデザイナー/クリエイター	(2.3%)
10. プロジェクトリーダー/マネージャ	(2.1%)

#### (2) 言語・アプリケーション比率

(総件数1098件, 平成15年7月調査)

