

情報産業への進路設計と知識・スキルについて

Knowledge and Skills needed for Career Design to ICT Industry

宮川裕之[†] 神沼靖子[‡] 松永賢次^{††}

[†]青山学院大学 社会情報学部

[‡]情報処理学会フェロー

^{††}専修大学 ネットワーク情報学部

要旨

学生は科目の履修計画において進路設計の視点を重視する傾向があるが、情報関連の仕事に必要な知識とスキルを理解して効果的な履修計画を進めている教育機関は少ない。本研究では、情報産業への進路に必要な情報に関する検討結果から、大学の情報システム (IS) 教育カリキュラム (J07-IS) のラーニングユニット (LU) と IT スキル標準 (ITSS) 及び情報システムユーザスキル標準 (UISS) の相互参照テーブルを活用することの有効性を示し、相互参照テーブルを利用した学生の履修指導と進路指導を効果的に実施する方法を提案する。この方法にはカリキュラムの設計、シラバスの作成、学生の履修計画と指導、進路設計と指導が含まれる。

1. はじめに

情報システムは、ますます高度化する情報社会において、経済・社会や個人の生活の中に深く入り込み、その働きが社会の多くの部分に影響を与えるようになってきている。一方において、情報システムの不備によるシステムダウンが経済・社会の働きや個人の生活を脅かす事例が後を絶たず、情報システムの完成度を引き上げる社会的要請はますます高まっている。情報システム開発に従事する人材の専門的能力を高めるために教育機関や産業界は何をしたらよいのであろうか。今、あらためて大学の情報系専門教育と産業界の人材育成との連携のあり方が問われている。

大学では学習の多様性などの観点から選択科目の比率を増やす傾向にある。履修モデルなどの情報を学生に提供したり、履修条件をルール化するなど、体系的な科目履修を促しているとはいえ、科目選択の自由度は高いといえる。学生の科目選択には様々な誘因が考えられるが、科目の履修計画において進路設計の視点を重視する傾向がある。しかし、情報関連の仕事に必要な知識とスキルを理解して効果的な履修計画を組織的に進めている教育機関は少なく、情報系の学部学生の進路設計や履修計画の支援方法を検討する必要性がある。

そこで、本稿では情報システム専門領域のモデルカリキュラム J07-IS のラーニングユニット (LU) [1][2][3][4] と IT スキル標準 ITSS[5] および情報システムユーザスキル標準 UISS[6] との相互参照テーブル [8] を活用することの有効性を示した上で、学生の履修指導と進路指導を効果的に実施する方法を提案する。

2. 情報産業への進路に必要な情報

情報産業に就職を希望する学生、業種・職種の専門性の観点から能力のある学生を採用したいと考える企業のそれぞれにとって、情報産業への進路や採用に必要な情報について検討する。

2.1. 学生から見える情報／見えない情報

大学は冊子体や Web ページをとおして、カリキュラムやシラバスに関する情報を学生や社会に公開しており、学生はこれらの情報から履修可能な科目の体系、科目概要、授業の進め方や評価基準などを知ることができる。また、就職活動が始まる3年次になると就職課などが中心となって、業界・業種研究、エントリーシートや履歴書の書き方、面接対応のトレーニングが始まる。学生は業界・業種の特性や仕事の概要を学び、業種・職種への興味や成績などを考え合わせながら進路希望を固めていく。ここで問題となるのは、情報化社会の進展に伴って多様化し深化する情報系の業種・職種についての的確な情報を学生に伝えることができているかどうかである。仮に学生が職種等の概要を理解できたとしても、その

専門性についての確に把握している学生は少ないと思われる。加えて、「自身が何を学んだか」は学生本人が理解しているのは当然のようにも思えるが、情報系の業種・職種 of 専門領域に自分が学んだ学習項目をレベルも考量して的確にマッピングできる学生がどれだけいるだろうか。面接試験でこのことが露呈し辛酸を舐める学生も少なくない。

学生にとって情報産業への進路に必要な情報は、(1) 職種の種類と内容、(2) 職種における専門性、(3) 職種における専門性と大学での学習内容・習得レベルとの関連性、である。

2.2. 企業から見える情報／見えない情報

Web ページによる公開も進み、大学の有するカリキュラムやシラバスなどの情報を企業が得ることは可能である。また、採用プロセスにおいて学生の成績証明書などから、学生が履修した科目と成績評価を知ることができる。しかしながら、シラバスには各回の授業タイトルとその概要程度の情報が示されているだけで、たとえば、「どの程度のプログラミングスキルが身についているのか」、「学習した知識や技術の応用力がどの程度身についているのか」など、学習項目とその習得レベルは採用してみないと的確に掴めないというのが現状ではないだろうか。企業にとって情報産業への人材獲得に必要な情報は、従来からの情報に加え、採用にあたって当該企業が求める専門性に必要な学習項目と習得レベルに関する情報といえる。

このように、進路計画や採用に際して学生や企業が必要とする情報が得られない状況には「情報の非対称性」が存在する。企業には学生の能力に関する情報が不足しているため、採用した学生に対して平均的な能力を想定した待遇をとることとなり、能力のある学生は不満を感じ、延いては在学生の学習意欲の低下にも繋がりがねない。一方、正当な評価を受けるためには、学生は企業に向けて習得能力（品質）に関する「シグナリング」を送ることが考えられるわけであるが、その情報は履修科目の成績評価が中心となっており、科目と専門性との関連が明らかでなければ「シグナリング」としての効果は期待できない。

3. 進路を誤らないために大学はいつ・何を提供すべきか

ここまでの検討で学生の適切な進路設計・履修計画を阻む以下のような問題点が浮かび上がってきた。

- 学生は職種の専門性がわからないまま進路設計を行っている
- 学生は自分の能力と希望職種の専門性との適合度を判断できない
- 3年次で進路に必要な能力がわかっても手遅れである
- シラバスの情報だけでは職種の専門性と科目との関連がつかめない

これらの問題点に対処するためには、大学は次のような方針に基づいた方策をとる必要がある。

- 職種とその専門性に関する情報を与える
- 1年次から4年次までの履修計画を立てられるようにする
- 科目に含まれる学習項目とレベルを明示する
- 遅くとも学生の履修計画の自由度が拡大する年次までに履修計画に必要な情報を提供する

4. ITSS/UISS と J07IS-LU の相互参照の活用について

産業界では、「IT スキル標準 V3 2008」を公開しており、IT スキル標準 (ITSS) および情報システムユーザスキル標準 (UISS) において情報系業務における職種とスキルの関係を示している[5][6][9] [10]。これらを基に、ITSS の職種と人材像・ミッションの概要を表1に、UISS の職種と人材像・ミッションの概要を表2に示す。

情報システム教育カリキュラム J07-IS では、教育目的と学習目標のレベルを明確にした LU を示している[1][2]。現在 200 を超える J07IS-LU が定義されているが[7]、その中から ITSS/UISS (職種) との関連の深い LU (コアとなる LU) 109 項目が選ばれ、ITSS/UISS とコアとなる LU を相互に参照するテーブルが提案されている[8]。相互参照テーブルでは、コアとなる LU を ITSS/UISS の職種との関連性の視点から次の4つのカテゴリに分類している。“ALL” はコアとなる LU で全ての職種に必要なもの (32 個の

LU)，“技術・基礎”は技術的な基礎となるもの(17)，“IS専門”はISに特化されるもの(UISSの職種だけに現れる22のLU)，“選択”は職種の特性によって選択されるLU(38)である[8]。

本稿ではこの相互参照テーブルを活用して情報系業務の職種と学習項目・レベルを関連づけることとする。

表1 ITSSの職種

ITSS職種	人材像・ミッション
マーケティング	顧客ニーズに対応するために、企業、事業、製品およびサービスの市場の動向を予測・分析し、ビジネス戦略の企画・立案をする
セールス	顧客の経営方針を実現するための課題解決策、ビジネスプロセス改善の支援、およびソリューション、製品、サービスなどを提案する
コンサルタント	顧客の経営戦略やビジネス戦略を実現するために、IT投資の経営判断を支援する
ITアーキテクト	ビジネスおよびIT上の課題を分析して、ソリューションを構成する情報システム化要件として再構成する
ITサービスマネジメント	顧客と合意したサービスレベルに基づき、システムの稼働情報を収集・分析し、システム全体の安全稼働と運用管理を行う
カスタマサービス	顧客の設備に合致したハードウェアとソフトウェアを導入し、カスタマイズ、保守、修理を行う
プロジェクトマネージメント	プロジェクトの提案、立上げ、計画、実行、監視を行い、要求品質、コスト、納期に責任をもって品物を納入し、サービスをする
アプリケーションスペシャリスト	業務上の課題解決に関するアプリケーションの設計、開発、構築、導入、テストおよび保守を行う
ITスペシャリスト	顧客の環境に最適なシステム基盤の設計、構築、導入を実施する
ソフトウェア開発	マーケティング戦略に基づいて、ソフトウェア製品の企画、仕様決定、設計、開発を行う
クリエイター	設計に基づいてプログラムを開発し実装する
エジュケーション	ユーザのスキル開発要件に合致した研修ニーズを分析し、設計、開発、運営、評価を行う

表2 UISSの職種

UISS職種	人材像・ミッション
ビジネスストラテジスト	全社戦略の実現に向けた事業戦略を策定・評価する
ISストラテジスト	事業戦略実現に向けたIS戦略を策定・評価する
プログラムマネージャ	IS戦略の実現に向けて、複数の個別案件をマネジメントする
プロジェクトマネージャ	IS戦略の実現に向けて、個別案件をマネジメントする
ISアナリスト	IS戦略の実現に向けて、個別案件のIS企画を策定・評価する
アプリケーションデザイナー	IS戦略の実現に向けた、個別案件のアプリケーションコンポーネントの導入、IS保守を実施する
システムデザイナー	IS戦略の実現に向けた、個別案件のシステムコンポーネントの導入・保守を実施する
ISオペレーション	ISの効果の最大化のために、システム運用を安定的・効率的に実施する
ISアドミニストレータ	ISの効果の最大化のために、利用実態に即した活用計画を策定し、施策を遂行する
ISアーキテクト	ビジネス環境の変化や情報技術の進展に、企業として継続的に対応するため、IT戦略を策定し、その構築と評価、維持・管理を行う
セキュリティアドミニストレータ	全社の情報資産へのセキュリティにおける社内外からの脅威やリスクへの対応に責任を持つ
ISスタッフ	企業活動におけるIS機能全般に対し、(安定的・効率的に)運営するために、資産管理、事業継続計画、コンプライアンス、人的資源管理、契約管理を行う
ISオーディタ	IS機能が適切かつ健全に運営されるよう、その監査の計画、遂行に責任を持つ

5. 進路指導の効果的な実施方法

5.1. カリキュラムの設計

学科や教務委員会は学部・学科の教育方針に基づき教員構成を考慮しながらカリキュラムを設計することになるが、その設計時にコアとなる LU を参考にすることで、学科が想定する卒業後の職種と必要な専門性を教育プログラムに含ませることができる[4].

5.2. シラバスの作成

教員は職種の専門性に必要とされる学習項目をカバーするためにコアとなる LU に基づいてシラバスを作成する。学生に科目と職種の専門性との関連付けに必要な情報を与えるために、シラバスの項目に LU 情報（たとえば LU コード）を記入する。必要と思われる LU がコアとなる LU に無い場合には、教員が必要な LU を作成する[3][4]。また、必修科目や低学年に配置されている科目では、コアとなる LU のうち、ALL あるいは技術・基礎カテゴリから LU を選択するように工夫する。これは、学生の職種の理解が深まるまでは、職種の専門性を考慮した科目選択が難しいと考えられるからである。

5.3. 学生の履修計画と指導

学生が履修計画を立てる際、相互参照テーブルを活用することができる。学生は希望する職種に関連づけられている LU とシラバスの LU 情報を参考にして科目を選択する。

教員や教務課が履修指導する際にも相互参照テーブルを活用することができる。学生の希望する職種をキーにして、シラバスの情報を基に、その職種に関連ある LU を含む科目を履修するよう指導する。職種の希望が定まっていない場合には、ALL あるいは技術・基礎カテゴリの LU が含まれる科目の履修を促す。

5.4. 進路設計と指導

就職課や教員による学生の進路設計の指導の際、相互参照テーブルを活用することができる。学生が興味のある分野の科目あるいは成績の良かった科目に含まれる LU をキーに関連の深い職種を示すことによって進路設計の参考となる。また、学生は就職活動において自身の能力を示す資料として、科目の成績評価および、その科目に含まれる LU とレベルに関する情報を利用することができる。

6. おわりに

本稿では、J07IS-LU と ITSS/UISS との相互参照テーブルを活用した進路指導の効果的な実施方法を提案した。この提案の背景には、情報系専門学部・学科の教育プログラムと情報系産業における人材育成との間の教育の産学連携を実質的・組織的対応として推し進めたいという願いがある。本稿での提案はその一つの姿を示したに過ぎない。これをたたき台に情報系学部・学科における実践をとおして、より効果的な進路指導の実施方法が検討されることを期待する。

参考文献

- [1] 情報処理学会, 学部段階における情報専門教育カリキュラムの策定に関する調査報告, 平成 19 年度文部科学省「先導的大学改革推進委託事業」報告書, 2008.3, pp.179-388
- [2] 神沼靖子, 情報システム領域 (J07-IS), 情報処理学会, 情報処理 7, Vol.49, No.7, 2008.7, pp.736-742
- [3] 神沼靖子, 宮川裕之, 松永賢次, ラーニングユニットを活用した教育改善方法の提案, 情報処理学会シンポジウムシリーズ, Vol.2008, No.6, 2008, pp.155-162
- [4] 松永賢次他, J07-IS のラーニングユニットを活用する授業展開について, 情報システム学会第 4 回全国大会・研究発表大会 (掲載予定)
- [5] IPA, IT スキル標準 V3 2008, http://www.ipa.go.jp/jinzai/itss/download_V3_2008.html
- [6] IPA, 情報システムユーザースキル標準(UISS) V2.0, http://www.ipa.go.jp/jinzai/itss/activity/activity2.html#20080331_2
- [7] <http://open.shonan.bunkyo.ac.jp/~miyagawa/is/isecom/material/>
- [8] 神沼靖子他, ITSS と J07IS-LU の相互参照について, 情報システム学会第 4 回全国大会・研究発表大会 (掲載予定)
- [9] 情報処理推進機構編, IT スキル標準 V3 ポケットハンドブック, 情報処理開発機構, 2008
- [10] 高橋秀典, 沼田克彦, 引地信寛, UISS ガイドブック, ソフト・リサーチ・センター, 2007