

松 山 大 学 論 集
第 22 卷 第 2 号 抜 刷
2 0 1 0 年 6 月 発 行

産学連携による情報科教育法への効果について

鳥 居 鉦 太 郎

産学連携による情報科教育法への効果について

鳥 居 鉦 太 郎

1. は じ め に

高等教育における実学の一つとして情報科科目をとらえた場合、技術革新の進み方が早い IT（情報技術）分野との関連性は、その教育法にとって大きな注目点となる。すなわち、その教育方法や教育内容は絶えず IT の進化によって素早い対応が求められ、さらに倫理や法制など多方面での関連性を意識して進める必要がある。高等学校（以下高校）では 2003 年 4 月から普通教科「情報」が必修科目として新設された。これにより高等教諭一種免許（情報）が設置され、高等教育の教職課程において、情報関連教科はもとより情報科教育法が重要になってきている。しかし情報の理論面に比べて日進月歩の勢いで進化する実務面での対応は、教職授業において多くの課題をかかえている。その大きな点として、教職授業における実習機器の整備、ならびに高等教育における教育だけで社会での情報関連業務の経験なしに課程を終える問題が挙げられる。

IT の実務経験なしに教職課程を終えることは、情報の理論が社会での実践にどう関連しているかの理解に乏しくなり、また実機での情報処理経験なしには理論から応用への指導力を発揮できない可能性がある。高校教育機関では比較的豊富な財源から情報教育環境が整備されているが、それは情報処理の機器として利用する側面から一般の情報科科目としての環境であり、たとえばハードウェアの構成やネットワークの構築などは管理者が管理しているものであり、教職課程の学生が実習として変更できるものではない。したがって実学の

環境が整っているかという点、高等教育機関であっても多くは厳密に管理されたネットワーク環境のなかで一般ユーザーとして体験することが出来る範囲に限られる。これは高校で教科情報を担当する場合の大きな問題点であるが、教職課程履修者に対して実験的なネットワーク環境をもう一つ構築するのは困難な場合が多い。一方、産業界からこの問題をとらえた場合、将来の人材が理論とあわせて実践的な深いIT知識を持って社会に出てくることが期待される。これは新卒採用で近年、即戦力が求められてきていることから強い傾向としてとらえることが出来る。

高校での教科情報は教員の教職課程における実務的学習および実務経験の不足から、産業界が求めるより深い理解ないしは創発的な推進力を持つ人材教育の観点とギャップを生じる要因ともなっている。改善方策の一つに、IT関連企業が一助として進めてきている産学連携やアカデミック支援プログラムがある。これらの内容は企業によって多種多様だが、ソフトウェアのライセンス利用に関するものと、ハードウェアの貸与に関するものに大別される。前者は一般の情報教育とともに教職課程でも有効であるが、教職課程においては後者のハードウェアを実験機器として用いた学習環境の面で大きな効果が期待できる。本論では、まず以上の観点から情報科教育法における問題点を整理し、産学連携による有効な打開策について実例を挙げ、これが現在の十分とはいえない情報科教育法の改善点になることを示す。さらに、日本の充実した教員育成制度をふまえ、産学連携による情報科教育法の進化が日本への留学志望を高める大きな要因となることを示す。

2. 産学連携を有効活用した高大連携の取り組みと発見

平成11年12月の中央教育審議会答申「初等中等教育と高等教育との接続の改善について」において、中等教育と高等教育の連続性を高める意識の重要性が指摘され、各大学において高大連携授業の実施が増加している。一部には競争が激しくなる大学の学生募集の側面があるものの、生徒に大学での学びを提

供し、大学教育との連続性を持たせるとともに高校卒業における進学意識を高めさせる効果も期待されている。

松山大学経営学部では、平成 14 年度から高大連携授業を実施している。その趣旨は、高校生が大学での専門的な学習を始めるための導入的な授業を行い、高校での学習を基礎にして少しレベルアップした学習を行うことにある（平成 14 年度高大連携授業報告書¹⁾）。さらに同報告書では、1) 高大連携の重要性、2) 高校生にとってのメリット、3) 大学にとってのメリット、の 3 点を挙げている。この取り組みは、ちょうど平成 15 年から新設される高校の必修授業「情報」の前年にもあたり、高大の接続を教員サイドからのアプローチとして取り組んでいくきっかけとしても注目できた。

高大連携の重要性については既にふれたとおり教育の連続性を高める効果にあるが、高校生にとっての利点は、より規模が大きく充実した施設を持つ大学キャンパスにおいて 90 分間という大学の授業スタイルや授業内容を疑似体験できる点がある。特に私立大学の場合はその校風や歴史が教育にもたらす影響が非常に大きく、生徒が高校の段階で体験できることは大きなメリットとなり得る。大学の教員が高校へ出張講義を行う例も多数あるが、キャンパスに来て体験することの重要性を示すものである。また大学にとっての利点は、生徒の大学への期待やニーズを知り得る機会となり、また高校教員との連携が進めば、さらに連続性の確保にとって有効となり得る点が考えられる。

ここで平成 14 年に松山大学において開始された高大連携授業について、その概要を以下に示す。

授業名：イーサネットで作るネットワークの世界

日 時：平成 14 年 4 月 10 日～平成 14 年 7 月 24 日（全 15 回）

毎週水曜日 5 時限（午後 4 時～午後 5 時 30 分）

場 所：情報処理室および一般教室

【各回のテーマ】

- 第1回 4月10日(水) 大学と授業についての説明
- 第2回 4月17日(水) パソコンとインターネットの利用方法
- 第3回 4月24日(水) インターネットで実習のための情報を集める
- 第4回 5月1日(水) ネットワークで用いる機器や工具とは？
- 第5回 5月8日(水) イーサネットケーブルの工作をしよう
- 第6回 5月15日(水) パソコン同士をいろんなケーブルで接続する
- 第7回 5月22日(水) プリンタやファイルの共有とは？
- 第8回 6月5日(水) 便利なネットワークの世界を覗こう
- 第9回 6月12日(水) 権限とセキュリティのことを学ぼう
- 第10回 6月19日(水) ネットで静止画コンテスト
- 第11回 6月26日(水) みんなでチャットをする
- 第12回 7月3日(水) 動画カメラを使って映像をやりとりしよう
- 第13回 7月10日(水) コラボレーション（共同作業）に挑戦！
- 第14回 7月17日(水) ネットワーク実習の事後学習
- 第15回 7月24日(水) インターネットで行う文献調べのイロハ

上記高大連携授業は、大学授業時間の5時限目に設定された授業で、登録した市内の高校生が大学生に混じって学習する形式で実施したものである。5時限目 16 時からの授業は、市内の高校生が水曜日の授業を終えて松山大学まで自転車で間に合う設定である。また事前・事後学習のため高校生に付属図書館を開放し、高校教諭および大学教員に授業を公開して行った。自転車で放課後に通えるという厳しい条件にあったにもかかわらず、この授業では3校から31名の受講があり、30名が規定の学習を終えて修了した。

このときの実習の大きなポイントとして、ネットワーク機器についての理解を工作や LAN 構築によって行ったことが挙げられる。学内の LAN (Local Area Network) 環境はセキュリティ面から基礎実験的な利用には問題があり、教室内で実験的な LAN を構築した。このとき用いた機器は、産学連携プログラム

の一環としてネットワーク機器メーカーから提供されたものである。メーカーからはネットワーク関連の初心者用テキストやネットワークカード（NIC：Network Interface Card）、ハブ（Hub）といった LAN 構築やその理解をするために必要な材料が提供され、コンピュータ同士の通信のメカニズムを理論と実践の両面から学習することとなった。提供メーカーにとっては自社のネットワーク機器に慣れ親しんでもらい、将来自社製品を採用してもらう、あるいは自社プロトコルの啓蒙といった利点が考えられる。大学にとっては、学習環境の LAN を使わずに実習・実験が出来るといった利点がある。

生徒は同軸ケーブルや「より対線」の構造を学び、さらにイーサネット（Ethernet）による LAN 構築のために LAN ケーブルの作成を行った。これをメーカー提供のハブに接続し、またハブの多段接続によるグループ分けなども体験しながら基本的な通信とファイルの共有について学習を行った。以上は単純な実習であるが、実際にこれらを行う環境を整備することは高校ではハードルが高く、そもそも情報科教育法における学習体験や実務経験がない状態で教諭が実施に取り組むのは困難な点も多い。授業の様子および使用機器の一部を図 1～4 に示す。

高大連携授業「イーサネットで作るネットワークの世界」は生徒からの感想もふまえながらその後平成 15 年度、16 年度と継続して実施された。生徒からの感想として多かった点は、ある程度予測していた通り、実機での実習で理解が深まったという意見が多く寄せられた。

高校では教科情報の教科書をもとに座学により一通りの授業を受けてきているが、実物を見てネットワークを構築、さらにパソコンでのファイル共有や管理者権限の設定などは未体験な場合が多かったようである。高校で情報処理技術者試験の学習や実際に受験している生徒もいたが、座学での学習でよく分からなかった部分の理解度が増し、表面的に分かっているつもりでいたが、実習によって理論的な部分の本当の理解につながったとする「百聞は一見にしかず」という感想も多かった。生徒からの特徴的な感想は以下の通りである。



図1. 授業の様子（高校生と大学生）



図2. 授業の様子（後方は高校教諭）

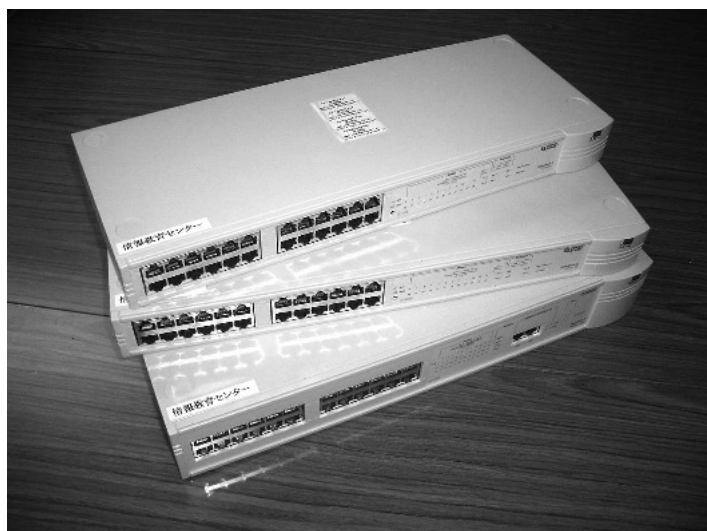


図 3. 実習機器の一部



図 4. 実習教材および工具等

「大学生にもてつだってもらい、ネットワークのつなぎ方やパソコン同士のファイル共有なども実際に自分の手でやってみてよくわかりました。授業を見学していた担任の先生は高校の授業にさっそく取り入れ、高大連携授業に参加している2年生を班長にしていま LAN ケーブル作成を行っています。」

「今年の春にシスアド試験を受けました。その中で参考書を読むだけでは何となくでしか理解できていなかったみたいで、本番ではまともに問題が解けませんでした。しかし、高大連携授業で実際に行ったときには、案外簡単なことだったのだと驚きました。ストレートケーブルなど、やはり何とはなく本やネットなどで読んだことがあり、何となくの知識はあるつもりだったけれど、実際に作ってみたり、先生の話の聞いたりしていたら、自分の知識がまだまだ足りなかったのだと感じました。」

「高校の HR（学校訪問）の時間には、高大連携授業で教えていただいたことを生かして授業を行いました。クラスの班ごとで、クロスとストレートのケーブルを作ったり（わたしたちが先生となって）、カメラを使って離れた教室にいる先生と会話したりしました。」（高大連携授業報告書^{2),3)}より）

これらの意味するところは、高等教育における情報科教育法では、将来の高校での指導をふまえた実務的な学習時間が必要であり、そのための機材等の環境整備が重要であるという点である。これらなしに情報科免許を取得して中等教育を実施することは、高校における教科「情報」の教科書内容が情報の理論的な理解に達する以前のものであり、活用されなくなる懸念が生じる。高校教諭一種免許（情報）が設置され、高校で教科情報を学んだ学生が今後大学を卒業していく時代に入っている。社会から期待される情報教育に対して、以上の問題点や高校での教科情報が大学入試での関係が薄い現状は、つきつめれば大学における情報科教育法の不備に要因があると考えられる。教科情報に関する専門的資質を持ち、変化の社会に対応できる実践的指導力をつけることが社会から指導者側に求められていることであり、インターネットを含むソフトウェアに依存しがちな教授内容は改善されるべきである。

平成 14 年度から開始された松山大学経営学部の高大連携授業は、その後毎年継続されている。上記の生徒アンケートにもあったとおり、教諭にも公開された授業を参考に教諭自身が授業内容を学習し、それを高校へ持って帰るといいう取り組みが自然発生的に起きた。これは高大連携の授業プランを構築している時に期待していた効果が初年度から出たと評価できるものであり、教職課程で実機による演習を通した専門知識獲得が、いかに高校の情報教育で重要かを示すものである。なおこの時は教諭側からの申し出により、可能な範囲で機器工具類の貸し出しを行っている。教諭による高校での展開が起きたことは新たな発見であり、高大連携授業をきっかけとして、情報科教育法の実践が伝授されたことになる。これを大学の教科として教職課程で進めることができれば、高校において教科情報がより十分な環境と内容で実施されるための指導者育成に繋がり、まさに実践的な態度*を育てる情報科教育法の授業にもなり得ることを示唆している。

ここでソフトウェアにしてもハードウェアにしても、そのメーカーや製品に依存した教育内容は情報の理論的な学習とは異なるものであろう。したがって特定のメーカーやベンダーを利する行為としての機器利用は行いにくい、という点を考慮しておく必要がある。上記の高大連携授業では、メーカーからは貸与を受けており、また学習内容はプロトコルを始めメーカー依存的な内容は提供製品に関しては発生していない。しかし全ての産学連携において、メーカーへの高い依存度を避けるのは容易ではない。したがって、「変化の社会に対応できる実践的指導力」を重視した情報科教育法の実践として、多様な環境が用意されるべきであろう。

* 新教育課程における専門教科の「情報」は、「情報の各分野に関する基礎的・基本的な知識と技術を習得させ、現代社会における情報の意義や役割を理解させるとともに、高度情報通信社会の諸課題を主体的、合理的に解決し、社会の発展を図る創造的な能力と実践的な態度を育てる。」ことを目標とした。11 科目の内訳は次の通りであった。情報産業と社会、課題研究、情報実習、情報と表現、アルゴリズム、情報システムの開発、ネットワークシステム、モデル化とシミュレーション、コンピュータデザイン、図形と画像の処理、マルチメディア表現。

大学にしても企業にしても、多くの場合、基幹システムとして統合システム化の傾向にある。ここで大学においては教務事務システムとは別に、教育システムを統合化するケースもあるが、情報科教育法のためには独立した実験環境、ハードウェア・ソフトウェア環境が必須である。履修者数から考えても大規模なものは必要ではなく、小規模ながらも多様な学習環境の整備がゆくゆくは高校の情報教育の推進力となり、それが高大連携はじめ中等教育と高等教育とのギャップを埋め連続性を確保する教育へと繋がり、最終的には社会が期待する、あるいは社会が養成する人材の育成に繋がるものと思われる。高校での教科情報は、「普通教科」情報[†](その内容によって情報A、情報B、情報Cに分けられ、このうちの1科目を選択必修することとなった)および「専門教科」情報(11科目の構成)として設置された。しかし、実勢の現場では情報学科など一部を除いて、「専門教科」には入らず「普通教科」の情報Aにとどまる傾向も見られた。こうした点は情報の担当者が本来は他の教科が主体であるにもかかわらず、たまたま情報分野にも明るいといった理由から担当する可能性も指摘されている。こうした傾向にあれば、実習等でより授業準備時間と専門的資質が必要になる専門教科はもとより、情報Bや情報Cまでも敬遠されることになりかねない。教員採用において情報免許だけでは募集がないことも多く、大学の教職課程における情報科教育法への対応はすべての問題点に繋がる問題であると考えられる。

† 情報A：「コンピュータや情報通信ネットワークなどの活用を通して、情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識と技能を習得させるとともに、情報を主体的に活用しようとする態度を育てる。」ことを目標とする。

情報B：「コンピュータにおける情報の表し方や処理の仕組み、情報社会を支える情報技術の役割や影響を理解させ、問題解決においてコンピュータを効果的に活用するための科学的な考え方や方法を習得させる。」ことを目標とする。

情報C：情報のデジタル化や情報通信ネットワークなどを効果的に活用する能力を養うとともに、情報化の進展が社会に及ぼす影響を理解させ、情報社会に参加する上での望ましい態度を育てる。」ことを目標とする。

3. 情報科教育法のかかえる問題点および求められる対応策

前章で述べたとおり、高等教育の教職課程における情報科教育法の実態は、教員養成という側面から次の問題点をかかえていることが分かる。

1) 実務経験がないままでの教員養成

情報に関する理論と実践両側面への適応力および社会の変化に対応できる人材の養成が求められているが、特に情報分野においては実践面の経験や進化の早い技術革新に適応できることが重要である。この点で中等教育での教諭養成として、情報科教育法科目の設置形態が十分とはいえない現状にある。

2) 実習環境の整備が進んでいない

情報処理機器を用いる場合、学内 LAN はもとよりインターネット環境との接続が教育ネットワークで構築される。したがってそこには強固なセキュリティ対策が施されることになり、ソフトウェアおよびハードウェアに対しては安定した動作環境が確認されない限り導入することが難しい。また実験的な LAN 構築ないしはネットワークに対する管理者権限での利用は学生、教員ともに許可されない。そこで情報科教育法のような、将来高校で情報教育環境を整備し実践教育も行うことを想定した教科では理論面の学習に終始してしまう。これはすなわち教科書レベルの理解にとどまり、高校での指導者養成にとって限界を示すものであるといえる。

3) ベンダーに依存した形での情報機器導入が難しい

一般的な情報教育環境の見地からは、教育研究での必要性や社会での需要を考慮した製品の導入が比較的スムーズに行われる。しかし教員養成に関する内容については、特定メーカーのプロトコルに依存した内容で済ませることは変化に対応できる資質や個人的な好みに左右されない高校での情報環境の構築にとって問題がある。したがって、一般の情報教育環境とは別系統の実習環境の整備が必要となる。そこでは学内 LAN 環境とは別

系統の、他のネットワークとは接続しない閉じた環境が望ましく、また教員養成のクラス構成を考えると小規模で十分である。

以上3つの問題点をふまえ、高等教育機関における情報科教育法の環境改善方策について以下に述べる。ここで中心的な役割となるのは産学連携プログラムである。ネットワーク機器を含むハードウェアやソフトウェアの多くのメーカー、ベンダーが教育提携プログラムを設置している。代表的な形態として、ソフトウェア会社による教育提携プログラムである。たとえばあるソフトウェア製品について、キャンパス全体において使用許可を与えるものが挙げられる。在籍する学生数や教員数などによって価格が決められ、各個人がそれぞれ購入するより安価なコストでソフトウェアの利用が可能である。学生は大学の提携により教室のパソコンで利用できる。また学生や教員自身のパソコンにソフトウェアを設置できるプログラムもある。

メーカーにとっての利点は、学生時代に慣れ親しんだ自社のソフトウェアが社会へ出てからも活用される期待が持てる。提携プログラムにおいては多くの場合、ソフトウェアの更新が可能となっており、大学では常に上位バージョンのソフトウェア環境が維持できる利点がある。ハードウェアに関する教育提携プログラムについては、その内容から工学的な要素が強くソフトウェアほど多く提供されている訳ではないが、ネットワーク機器メーカーやパソコンメーカーなどで機器を提供するものがある。特にネットワーク機器の教育提携プログラムでは大学工学部など、その学部には専門家が必要なケースがほとんどであり、情報科教育法関連の授業を設置する社会科学系の学部においては運営が難しい側面もある。海外のメーカーでは人材確保の観点から教育提携をきっかけに自社製品の活用および新卒採用の観点から、高度な人材供給が期待できる中国やインドなどの理工系大学との包括提携が活発である。また東南アジアにおいても人材確保の面から大学や専門学校に対してアカデミックプログラムの提供を行っている欧米系メーカーも多い。

教育提携プログラムは個別に全学生が購入するよりも有利な点が多いが、そ

れを可能とする財源に乏しい場合や特定メーカーの製品を全学的に導入してメーカーを利することにならないか、慎重な教育機関も多数あると考えられる。また情報科教育法での活用のみで教育提携プログラムが組めるかという点、多くの場合は提携プログラムではなくユーザ数によるライセンス販売などで対応可能である。しかしこの場合でも限られた予算で導入できる製品種類には限度があり、少人数の利用に対しての費用対効果の見地からも積極的な展開はされにくいのが現状である。情報科教育法は教職課程における必修教科であるが、履修者人数は各大学とも大量ということはない。そこで少人数クラスでの授業実施となり、専用の実習室は10～30名程度の学生規模を考えれば十分であろう。また空いている時間帯は他の一般演習などでの活用も可能であるが、演習規模にしても大学による差はあるものの、10～30名程度の規模であれば十分活用できると考えられる。問題は費用面と特定の製品に偏ることになるが、製品種を増やすことは費用面にもすぐ影響し、やみくもに増やすことも出来ない。そこで新たな仕組みが高等教育機関に必要であり、以下に概要を提案する。

情報科教育法の展開で問題となる実習環境の整備について、ポイントとなる点は費用およびセキュリティの確保の2点である。前者については、中規模の大学であっても専用の実習室を設けるには特別なプロジェクトによる学外資金の投入など、様々な工夫をしない限り厳しい状況にあるといえる。後者については大学内の基幹ネットワークに接続することが同時に実習環境の制約になる。

後者の解決策は、既存の学内ネットワークに接続しないことである。実習においては各種実験を行うため、状況によってはネットワークに負荷をかける実験や障害を想定した実験も行われる。したがって、実習室だけの閉じた環境で安全かつ他の環境に影響を与えないことが必要となり、結果的にこうした必要性が問題解決に結びつく。前者の解決策としては、都道府県レベルの規模で地域の各大学で、あるいは私立大学や国公立大学の全国的組織において包括的な

産学連携プログラムを発足させることが考えられる。ここで重要な点は、指導要領に基づいた標準的なカリキュラムのもとで、地域あるいは国レベルで統一した実習環境を整備できる点にある。

現在の教職課程における情報関科目の取り組みは各大学によってまちまちであり、実習環境に注目しても千差万別の状況下にある。しかも既に指摘している通り、実践的な教育がなされる環境としては十分な環境にあるとはいえない状況である。情報化教育法を中心とした目的で設置する実習環境の構築、ということであれば履修者数は限られており、一般のPC教室などとは別に小規模な1教室があれば十分である。したがって構成機器の台数は限られ、費用の圧縮が期待できる。また一般の情報処理教室として使用する訳ではないため、大学のLANやインターネットに接続させる必要もない。

こうした閉じたLAN環境を整備できることは実習環境として理想であり、インターネット環境が必要な学習内容は通常の情報処理室で行えば目的は達成されるであろう。メーカー側からの視点でとらえると、個別の大学では小規模で履修者数も限られる内容であり、一見コストをかけて連携プログラムを立ち上げる動機がなさそうであるが、長期的視野でとらえた期待効果としては非常に有効であることが分かる。すなわち、地域あるいは全国レベルで数十、数百という大学で情報科教育法の実習室が構築された場合、それは全体としてならば数千から数万といった規模での展開が期待できるからである。これを産学連携プログラムとして実施した場合、メーカーにとっては自社技術の全国展開の基盤を高等教育の場で持てることになる。また、教職課程を終えた学生がやがて中等教育での実施に際して、それまでに身に付いた実践的専門的知識として教育の場に就くことになり、今度は中等教育の成果から高等教育へフィードバックされていく循環が成立する。この循環過程を経てカスケード的に社会への高度人材輩出がなされ、長期的には産学連携プログラムのメーカーはもちろんのこと、企業サイドでも即戦力の実践的人材が得られることになる。

近年、大学新卒者を迎える企業では社内研修の期間が短縮される傾向にあ

る。これは企業側において、それだけの余力がないことを示すものであり、高等教育での人材育成はその是非とは別に社会からの強い要請でもあると考えられる。以上をふまえると、国のレベルではより理想的な環境を指導要領のもと構築させる仕組みを持つことになり、産業界の立場では専門性のある実践的な人材を確保でき、教育の場では大学から高校向きに知識の循環を構築することに繋がる。高校ではさらに中学へ、中学からはさらに小学校へと循環することは必然であり、長期的には初等教育から中等教育、そして高等教育へとフィードバックが達成されていく。近年の中高一貫校増加はシームレスな教育の実現がその一つの目的であるが、こうした循環に限っては一貫校であるなしにかかわらず達成可能である。

さらに国のレベルでこうした循環や利点を考慮して支援策が講じられれば、まさに産学官連携ということができる。こうした視点からの取り組みは世界的にもまだ行われておらず、電子立国日本の復活を促す最善の政策であるともいえる。産業の空洞化のなか IT 関連分野においても人件費コストの圧迫が大きな問題であり、中国をはじめインドや東南アジアに開発の下流工程の人材を求めるオフショア開発が既に一般化している。国内ではシステムの設計でいえば概要設計など上流工程に限られ、あとは下流工程のモジュールを積み上げていくことになる。これはソフトウェアにもハードウェアにおいてもいえることであり、国内ではより付加価値の高い業務を行っていく必要がある。したがって、国内での人材募集は当然ながら高度な IT 人材が求められることになる。この点は次章でスキルの客観的評価の方策として、産学連携を効果的に用いた大学教育における IT 関連資格の対応例について述べる。

4. 産学連携による実学と IT 関連資格によるスキル評価の取り組み

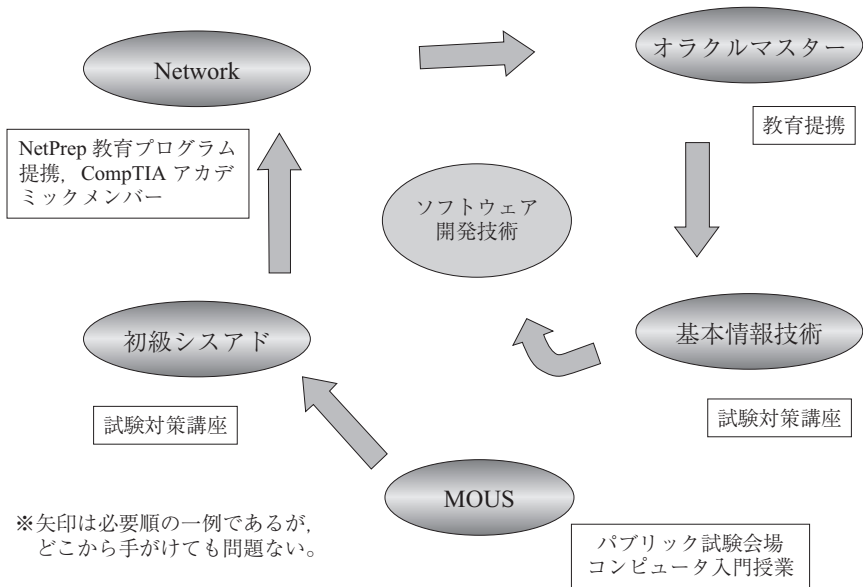
本章では産学連携の仕組みを活用しながら、高等教育機関においてスキルの客観的な評価を行うための考え方、および高大連携授業を開始した平成 14 年当時における松山大学での取り組み例について述べる（資格名称などは当時の

表記)。教科情報科目の指導を行う教諭は、実務経験の不足分を前章までで述べた方法で補うことが可能であるが、実践面の専門的能力を評価する術がない。そこで重要となるのがIT関連資格による客観的な評価を在学中に行い、ITスキル標準とのマッピングもしながら確固たる実践力を構築していくことが求められる。

高大連携授業開始直前の平成13年度は、松山大学（以下本学）において情報環境の情報教育において大きな進展がみられた年度であった。主な特徴は従来からの情報ネットワークを含むハードウェア・ソフトウェアの整備以外に、企業との教育提携プログラム締結や、各種情報資格関連への本格的な対応を行ったことにある。PCを用いた試験（MOUS試験室）への対応は、TOEFLほか機械によるテスト方式が増加している動向をいち早くキャッチしたものである。MOUS試験は計10回の試験を実施し、約300名の受験者数があつた。

オラクル社および3COM社との教育提携（当時）は、今後のIT教育に必要かつ本学が対応していなかった、「データベース」と「ネットワーク」の教育環境整備を実現したものである。同時に愛媛県が行う人材育成業務で産・官・学の交流を目指し、人材育成政策で重要な役割を果たすことを期待した。本学における各種資格の受験・取得の動向は、各ベンダー企業あるいは試験実施機関の試験実施状況にも大きく影響を与えるものであり、四国あるいは愛媛県における「情報教育のリーダー的存在」としての評価を期待している。

以下に詳細を示す。13年度は人材育成のPDCA（Plan・Do・Check・Action）サイクルでとらえるとPlan⇒Doまでがやっと達成したレベルに過ぎず、翌年度からは本格的に育成サイクルを稼動することが重要であった。なお13年度に整えた情報資格関連の教育提携・資格対応への対応は全国の大学のなかでも目立っているが、運営・サポート面は組織化されておらず、運用規模は小さいと言わざるをえない状況である。



1) 情報処理技術者試験

年2回、4月（春試験）と10月（秋試験）に全国一斉に行われている国家試験で、13種類ある試験種別のうち、「初級システムアドミニストレータ」および「基本情報技術者試験」の合格者（届出分のみ掌握）を出した。

13年度より、従来から教務部の委託教育機関が実施している「情報処理技術者試験受験対策」の第2種情報処理技術者（現在は基本情報技術者）講座に「初級システムアドミニストレータ講座」を追加し、前期と後期で交互に開講する形式とした。後期に行われた初級シスアド講座では、秋試験において19名の受講者全員が受験し、うち8名の合格者を出した。従来、第2種（現在の基本情報技術者）では前期、後期ともに30名前後の受講者のうち17名前後が受験、合格者は0～1名であったことを考えると（表1）、初級シスアドと交互開講にしたことは大きな成果であったといえる。初級シスアドにおける受験率の高さは学生のニーズの高さと一致し、また合格率の高さは学生の能力との

マッチングが強いことを示すものであると考えられる。

表1. 情報処理技術者試験受験対策講座(第2種)の状況

	10年秋	11年春	11年秋	12年春	12年秋	13年春	13年秋
受講者数	33	38	29	15	23	29	19
受験者数	18	16	18	—	17	—	19
合格者数	0	0	1	0	1	1	8

※‘—’印は不明。13年秋だけは初級シスアド講座の結果。

a) 初級システムアドミニストレータ

情報処理システム利用側(ユーザ)としての、ITに関する一定の知識・技術を評価する試験であり、本学の学生には最適な資格の一つである。難易度は技術者試験のなかで易しい種別とされるが、試験範囲は業務分析からネットワーク、データベース、統計的手法など幅広く、数ヶ月にわたるしっかりした学習がなければ合格は難しい。学習内容にはIT時代にあってユーザ側の立場で必要とされるスキルが網羅されており、今後はより積極的に学習・資格取得をサポートしていかねばならない。なお14年度予算ではシスアド自習教材ソフトの整備が決定され、初級シスアドの自習環境が整えられた。

b) 基本情報技術者

情報処理システム開発者側としての、基礎的なソフトウェア開発の技術や知識を評価する試験である。プログラミングが試験範囲に入ることから、初級シスアドより勉強時間を要し合格率にも差がある。基本情報技術者は開発者側ということから、初級シスアドのようにすべての学生に関係のある資格とまでは言い切れない。しかしプログラムやシステム開発に興味がある、またはよりコンピュータに関係する職務に就きたい場合にも適する資格である。14年度に自習教材ソフトの整備を行った。

図5に技術者試験の全種別(当時)を、図6と図7で「初級シスアド」および「基本情報技術者」の地域別・勤務先種別ごとの実施状況を示す。特記すべ

き点として、基本情報技術者において愛媛県では社会人、大学生とも合格率が高いことが挙げられる。これは愛媛県地域における大学工学部が、開発者としての人材育成および人材供給において貢献している可能性が想定される。これにたいして初級シスアドでは、愛媛県の合格率の低さが目立っている。本学の教育的貢献が期待される分野である「ユーザ側スキル」を試す試験であることから、この結果において本学による人材育成・供給の責任は極めて重いと考えられる。なお受験者全体での平均年齢を表2に、図6，7の詳細を表3に示す(すべて情報処理技術者試験センターの資料より作成)。

表2. 技術者試験平均年齢

		13年春	13年秋			13年春	13年秋
初級シスアド	応募者	30.0	29.5	基本情報技術者	応募者	25.1	24.8
	受験者	29.7	29.0		受験者	24.5	24.2
	合格者	29.7	29.2		合格者	24.8	24.6

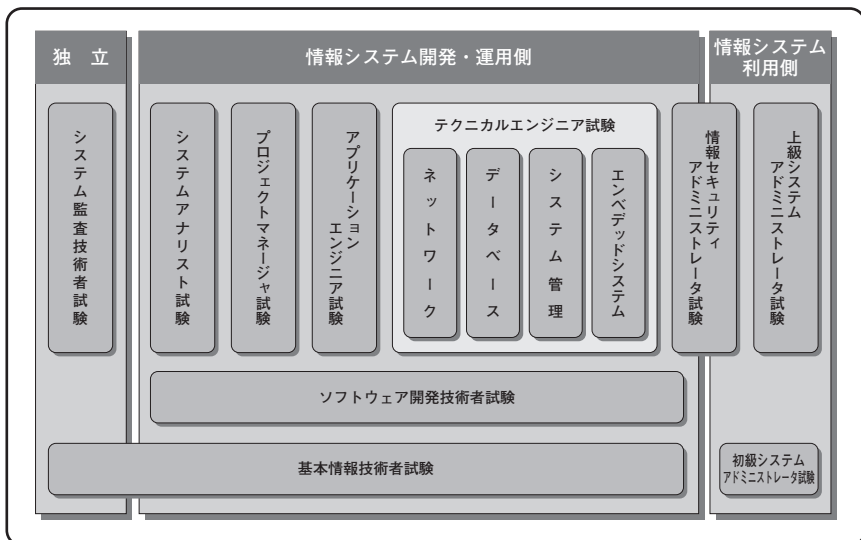


図5. 情報処理技術者試験の種別 (情報処理技術者試験センターの資料より)

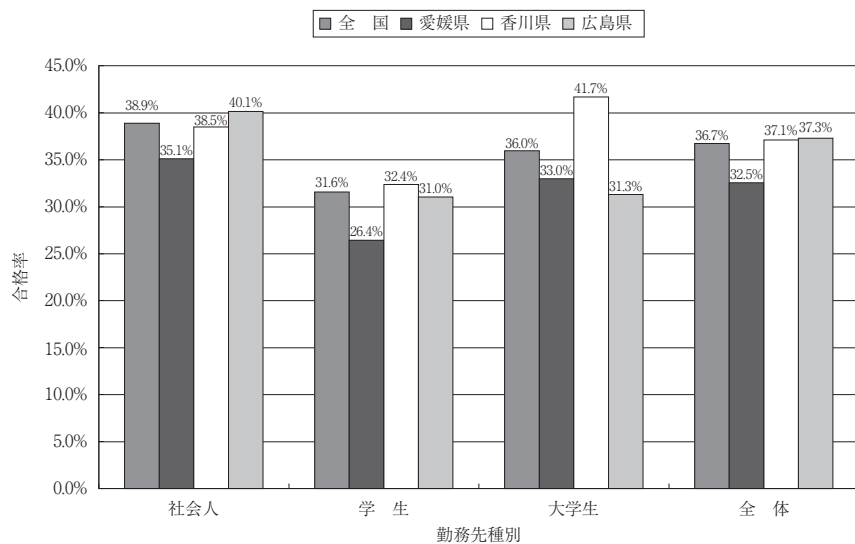


図 6. 初級シスアドの合格率

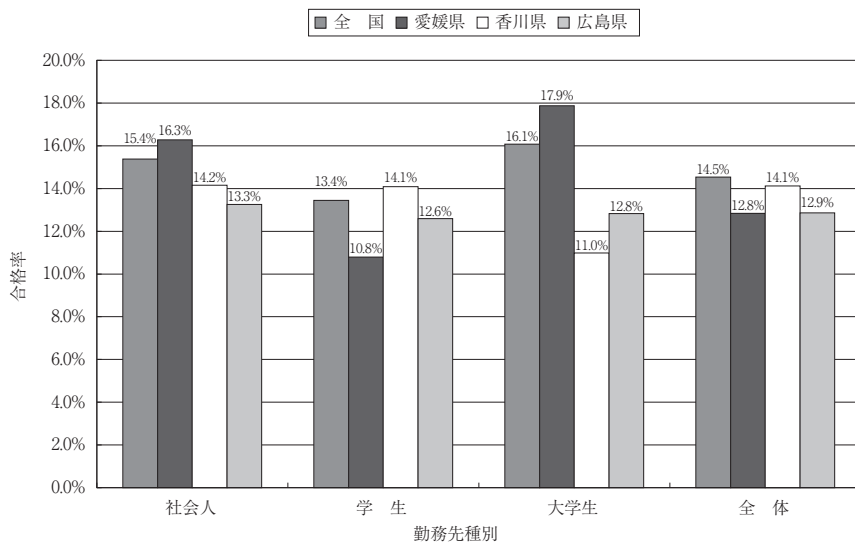


図 7. 基本情報技術者の合格率

表 3. 勤務別受験状況 (13 年春・秋)

13 年度春期試験および秋試験のトータル

【全 国】		社 会 人	学 生	(うち大学生)	全 体
初 級 シ ス ア ド	応募者	179,705	65,597	39,936	245,302
	受験者	121,526	50,154	28,964	171,680
	合格者	47,234	15,832	10,417	63,066
	合格率	38.9%	31.6%	36.0%	36.7%
基本情報技術者	応募者	170,074	105,512	48,392	275,586
	受験者	105,040	81,278	33,658	186,318
	合格者	16,160	10,929	5,412	27,089
	合格率	15.4%	13.4%	16.1%	14.5%

【愛媛県】		社 会 人	学 生	(うち大学生)	全 体
初 級 シ ス ア ド	応募者	1,685	645	252	2,330
	受験者	1,225	511	191	1,736
	合格者	430	135	63	565
	合格率	35.1%	26.4%	33.0%	32.5%
基本情報技術者	応募者	710	992	249	1,702
	受験者	479	806	179	1,285
	合格者	78	87	32	165
	合格率	16.3%	10.8%	17.9%	12.8%

【香川県】		社 会 人	学 生	(うち大学生)	全 体
初 級 シ ス ア ド	応募者	1,149	309	161	1,458
	受験者	808	238	120	1,046
	合格者	311	77	50	388
	合格率	38.5%	32.4%	41.7%	37.1%
基本情報技術者	応募者	666	454	233	1,120
	受験者	438	362	182	800
	合格者	62	51	20	113
	合格率	14.2%	14.1%	11.0%	14.1%

【広島県】		社 会 人	学 生	(うち大学生)	全 体
初級シスアド	応募者	3,898	1,590	957	5,488
	受験者	2,704	1,231	738	3,935
	合格者	1,085	382	231	1,467
	合格率	40.1%	31.0%	31.3%	37.3%
基本情報技術者	応募者	2,280	2,651	1,401	4,931
	受験者	1,449	2,033	1,006	3,482
	合格者	192	256	129	448
	合格率	13.3%	12.6%	12.8%	12.9%

※情報処理技術者試験センターの公開資料をもとに作成

3回に分けて奨励金の表彰式が行われ、情報関連では初級シスアドと基本情報技術者の合格者、合計32名が表彰された(表4)。本学 CREATION (2002 SPRING, No. 133) の学生インタビューにもあるとおり、本制度により目標を持って勉強を進めている学生も増えている。初級シスアドの表彰者は合計30名と特に多く、潜在的な受験者層・合格者層が本制度により掘り起こされたものと考えられる。他の資格による表彰者数と大きく差が出ているが、いまのところ本制度の成果が現れた唯一の資格であるといえる。しかし本制度は学生の能力向上を目指す政策の一環であり、合格者の数で対象とする資格を判断・選定してはならないと考える。戦略的に、今後も継続してより多くの合格者・表彰者を出していくことが重要である。初級シスアドについては、簿記や語学、公務員試験等とは異なり、人文・社会科学系大学のカリキュラムではフォローしきれない能力開拓分野である。こうした状況を考えれば、本制度による初級シスアドへのバックアップ・動機付けが極めて重要であることは明らかである。「IT時代におけるキャンパスライフ」を謳う大学にあって、数多くの学生がその専門的な学問分野に加えてITの基礎能力を証明し社会に出て行くことは、学生のみならず大学の評価に大きく関係してくる筈である。

平成12年度情報処理教育実態調査(CAIT)によると、調査した556社のう

ちベンダー系企業 195 社の 94%，ユーザ企業 361 社の 51%が，各種資格・試験の奨励を行っている。そして奨励を行う企業の 73%が，組織としてのスキルアップを奨励の理由に挙げている。これは特別な部署や職務に関係なく，IT 全般の基礎知識が企業組織全体として必要とされていることを示唆するものである。したがって高等教育機関では，専門学校等における技術者育成とは異なり，各学部における専門的学問の基礎として IT スキルを身につけていくことが社会の要請であると考えられる。こうした背景を踏まえて，本学で情報処理関連資格の教育・取得環境を整えていくことは，社会や学生のニーズに応える政策として重要である。なお松山大学資格・能力取得奨励金のうち，情報関連の対象資格と金額は表 5 のとおりである(当時)。これらの金額は，次のステップとして費用のかかるベンダー系資格への挑戦を勧める意味としても，とらえることができる。

表 4．松山大学資格・能力取得奨励金の表彰者人数（情報関連資格のみ）

	第 1 回	第 2 回	第 3 回	合 計
初級シスアド	4	3	23	30
基 本 情 報	2	0	0	2

表 5．松山大学資格・能力取得奨励金（情報関連資格のみ）

番 号	区 分	金 額
14	上級システムアドミニストレータ	100,000
15	ソフトウェア開発技術者	50,000
17	初級システムアドミニストレータ	30,000
18	基本情報技術者	30,000

2) オラクルマスター

オラクル社はマイクロソフト社に次いで世界第 2 位の規模を誇るソフトウェア会社であり，その主力製品であるオラクルデータベースは，特に大規模データベースシステムの分野では圧倒的なシェアを誇っている。本学経営学部は

13年度より同社とアカデミー提携を結び、本学の全学部学生にたいして同社の認定する資格「オラクルマスター」の学内受験（オンサイト試験）を可能とさせた。この資格にたいする社会からの需要や評価は大変高い。これはIT社会の技術的な中心が「ネットワーク上のデータ」にあることから、データベースシステムが非常に重要な位置を占めている分野であることを示すものである。

以上の背景のもと、情報工学系の学科を持たない本学が「データベース」の授業を設置し、また実習教材として、最大のシェアを持つデータベースシステムを導入できたことは大変意義がある。さらにデータベースのスキルを試す資格として需要の高いオラクルマスターの学内試験を開始したことは、中国・四国のなかで先進的な試みである。

オラクルマスターの試験種別は3種類あり（難易度の低い順に Silver, Gold, Platinum, 当時）、このうち本学学生に適する Silver 資格の学内試験を前期、後期に1回ずつ行った。Silver 資格は「SQL」、「オラクル入門」の2科目に合格してはじめて取得となるが、1科目ずつ受験することが可能である。オンサイト試験では表6のとおり SQL の合格者22名を出し、そのうち7名はオラクル入門にも合格して Silver の取得者は7名に達した。社会人受験の合格率（7～8割）に比べて低いと考えられるが、愛媛県の Silver 取得者がそう多くはない状況を考えると、快挙である。今後愛媛県のみならず中四国において、専門的学問とは別にITの基礎であるデータベース・スキルをも持つ学生を多

表6. オラクルマスター試験実施結果

オラクルマスター	第1回 (8/3)		第2回 (2/2)		トータル		
	受験者	合格者	受験者	合格者	受験計	合格計	合格率
SQL	28	16	14	6	42	22	52.4%
Oracle 入門	1	1	27	6	28	7	25.0%
合 計	29	17	41	12	70	29	41.4%

数社会に輩出すれば、本学の教育体制が評価されることにも繋がる可能性を秘めている。

オラクルマスターは企業が設けたいわゆるベンダー系資格であり、コスト等の面から受験費用が高い。他にもネットワーク機器大手であるシスコ社の資格など、2～3万円かかる資格試験は多い。「技術者試験」の受験料は5,100円と学生でも手の届く範囲であるが、ベンダー系資格の取得は費用の面で大きな問題がある。オラクルマスターの場合は1科目15,000円のため、2科目で3万円を要した(ただし14年度から本学学生は提携プログラムにより半額となった)。しかしながら机上の理論になりがちな「技術者試験」にたいして、ベンダー系の資格は実務・即戦力型であり、その需要は社会で大きいものとなっている。実用を理念の一つにおく本学では、教材の配備や大学での試験実施体制などで、ベンダー系資格取得を希望する学生への環境提供が重要な課題となる。なお本学はこれまでの取り組みが評価され、14年度から準備校ではなく提携校としての教育提携となった。そしてオラクルマスター受験では、本学学生は受験料が半額で済むこととなった。

マイクロソフトやオラクル、シスコ、IBM、サンマイクロなどが行うベンダー資格は、社会での需要が大きくなっている。これは従来からの机上の理論に終始しがちだった公的な情報関連資格にたいして、ベンダー側が自社の製品・技術に関する実践的なスキル達成を資格で証明する傾向にあるためである。しかしベンダー系資格は特定企業の技術内容に偏る傾向も強く、また受験費用が高いなどの問題もある。学生にとって受験費用は大きな問題であり、大学による本学学生に適するベンダー資格の選定は重要である。また技術的な偏向を避けるために、業界団体による、ベンダーの内容に偏らない(ニュートラルな)資格を構築する取り組みもある。米国のコンピュータ業界団体CompTIAが実施するIT関連資格はその代表的なもので、13年度末に本学はアカデミックメンバーとして登録を行った。CompTIAの資格はベンダーニュートラルなものとして社会から評価され、またベンダー資格受験の前提知識を試す資格試験と

して位置づけられるケースが増加している。その後 CompTIA の数ある資格のうち、本学学生に適する Network+ 資格への教育プログラム継続および試験実施対応を行っていくこととなった。

公的機関による代表的な資格は情報処理技術者試験であるといつてよい。実務との乖離が指摘される一方で受験者数は上昇を続けており、ベンダー系資格が伸びてきていても、その安定した人気には変化がみられない。需要から考えて、今後も受験対策講座を継続していくことが必要である。

3) MOUS 試験

MOUS (Microsoft Office User Specialist) 試験(当時)は、マイクロソフト社が主催する、同社 Office ソフト利用スキルを認定するため資格である。エンドユーザおよびインストラクタからの需要が高く、IT 利用の入門的資格であるといえる。試験には Excel, Word, Access, Powerpoint, Outlook の種別があり、さらにそれぞれ「一般レベル」と「上級レベル」がある。一般レベルは本学で行っているコンピュータ入門を終えた学生が、MOUS 試験専用問題集を1冊行えば7割以上が合格する難易度であるといえる。上級レベルは若干難しく、様々な機能をバランスよく習得していないと合格点に達しない。ただし一般レベルに合格している学生なら、上級レベル用の問題集をきっちりこなすことにより合格はそう難しくはないものといえる。

本学は MOUS 試験の試験会場として公認を受けた。8号館6階に設置した MOUS 試験兼用自習室には29台のPCがあり、通常は MOUS 試験ほかの自習用として、また MOUS 試験実施時は MOUS 試験室として機能している。MOUS 試験用の自習教材も用意しており、TOEIC 教材と同様、学生は自習時間中に情報教育課で借りることができる体制である。慣れ親しんだ部屋と機械を用いた試験は学生に安心感を与え、学内での手続きも含めて学生には受験し易さの点でも好評である。一般レベルから上級レベルへと、継続して受験する学生も増えてきている。試験実施の掲示をみて自発的にスキルアップをはかる

うとする学生が回りの学生にも影響を与え、MOUS 室は試験以外の自習時にも効果的に機能している。

平成 13 年 6 月に第 1 回試験を行ってから 3 月までに合計 10 回の試験を実施した。受験者はのべ合計で約 300 名に達し、合格者は 200 名近くとなった。本学での実施状況を表 7 に挙げる。本学学生の合格率は低いレベルとなったが、これはコンピュータ入門などの授業を終えた学生が、そのまま雰囲気を受験してしまった傾向が強いことに起因する。試験範囲やスキルの確認など、しっかりした準備がなければ合格点に達しないので、試験用教材の利用促進など、徹底指導が望まれる。14 年度の「コンピュータ入門」授業では MOUS 試験を意識したテキストを利用することになり、この点は改善された。

試験実施ソフトの運営・管理では慎重な体制を維持でき、試験実施における

表 7. 本学 MOUS 試験の実施結果

MOUS 試験	第 1 回 (6/2)		第 2 回 (7/7)		第 3 回 (8/4)		第 4 回 (9/22)	
一般レベル	受験者	合格者	受験者	合格者	受験者	合格者	受験者	合格者
Word 2000	19	8	29	8	18	9	9	4
Excel 2000	12	10	29	15	9	4	13	10
合 計	31	18	58	23	27	13	22	14
MOUS 試験	第 5 回 (10/6)		第 6 回 (11/10)		第 7 回 (12/22)		第 8 回 (1/12)	
一般レベル	受験者	合格者	受験者	合格者	受験者	合格者	受験者	合格者
Word 2000	4	3	15	11	19	12	5	3
Excel 2000	2	2	17	17	11	9	6	6
合 計	6	5	32	28	30	21	11	9
MOUS 試験	第 9 回 (2/16)		第 10 回 (3/16)					
一般レベル	受験者	合格者	受験者	合格者				
Word 2000	10	4	4	4				
Excel 2000	10	9	3	3				
合 計	20	13	7	7				

MOUS 試験	第6回 (11/10)		第7回 (12/22)		第8回 (1/12)		第9回 (2/16)	
上級レベル	受験者	合格者	受験者	合格者	受験者	合格者	受験者	合格者
Word 2000	3	1	5	2	5	2	7	4
Excel 2000	0	0	16	16	7	5	3	2
合 計	3	1	21	18	12	7	10	6

MOUS 試験	第10回 (3/16)	
上級レベル	受験者	合格者
Word 2000	4	3
Excel 2000	4	3
合 計	8	6

一般レベル	受験計	合格計	合格率
Word 2000	132	66	50.0%
Excel 2000	112	85	75.9%
合 計	244	151	61.9%

上級レベル	受験計	合格計	合格率
Word 2000	24	12	50.0%
Excel 2000	30	26	86.7%
合 計	54	38	70.4%

総 合 計	298	189	63.4%
-------	-----	-----	-------

トラブルは全くなかった。こうした実績は MOUS 運営事務局側からも評価され得るものであり、今後の「学」主導的な産学連携では大きな意味をもってることが想定される。

外部講師への委託により、本学学生を対象として MOUS 上級対策講座を開講した。開講した科目種別は Excel 2000 上級で、15 名の受講があった。直後に実施した同種別の試験では全員が合格し、上級レベルとして極めて成績のいい結果となった。講座受講以外での合格率の低さを考えると、講座等による教育の重要性が明らかとなった。なお Word 2000 上級講座は、申込み人数が少なかったため開講できなかった。これには受講料が関係しており、資格奨励金だけでなく講座受講における費用面の支援が必要と思われる。

4) その後の対応と奨励する情報関連資格について

人文・社会科学系の大学では、工学系大学や高等専門学校、専門学校などとは奨励する資格、および大学の資格に対する姿勢は当然異なる。高度情報化社会にあって、IT 関連の基本的なスキルは業務だけに限らず、日常生活や勉学・研究のインフラとして必要かつ重要なものとなっている。人材育成において、大学での教育は専門学校にありがちな資格取得ではなく、各学部における高度な専門領域の勉学・研究にその主題がある。したがって、他大学も含めて資格取得への取り組みは「専門学校などにまかせるもので大学がやることではない」といった認識が強く、大学での対応は充実していないことが多い。一方ではダブルスクールにより「専門知識」を習得する大学生が増えており、また社会からの大学に対する期待として、IT 対応力・実務的・即戦力などを挙げる傾向も見受けられる。こうした背景のもと、本学はその伝統的な専門学問の探求・指導と同時に、キャリアのインフラとして IT に関するスキルアップの手助けを行う環境が必要であると考ええる。これは「専門の学問以外にも付加価値を付けてくれる大学」として、今後の入試戦略に大きく関係するからである。

エクステンションセンターなどを設置している大学もある。しかしその機関は教育の一環としてのとらえ方ではなく、単にアウトソーシングで講座を開講する役割程度のもが多い。本学では従来型のセンターではなく、教学の重要な一環としてとらえ、教育面から積極的に関わる組織として環境整備することが重要である。生協などへのまる投げ方式ではなく、専任事務職員(教務担当)が指揮する教務部下部組織としてのセンター設立が有効であろう。

本学が奨励する資格を絞り込むことは、数多い情報資格の種類を考えても学生に必要な情報提供として重要である。学生がやみくもに時間と資金を浪費することのないよう、つぎのとおり多くの学生に適する資格を厳選している。

a) MOUS

Word 一般／上級, Excel 一般／上級

b) 情報処理技術者試験

初級システムアドミニストレータ, 基本情報技術者,
(※ソフトウェア開発技術者, ※上級システムアドミニストレータ)

c) オラクルマスター

Silver, (※Gold)

d) CompTIA

Network+

MOUS は IT スキルの基本として位置付け、14 年度からは「コンピュータ入門」の授業で MOUS 試験にも対応したテキストを使用した。これにより、1 年生は前期の段階で、Word および Excel 一般レベルの技能を身につけることができるものである。一般レベルを終了したら自習室用に配備した CD を用いて MOUS 上級レベル、初級シスアド、基本情報技術者の学習を継続でき、より高度なスキル達成までの連続した環境を実現している。そして早い段階で資格取得など自己研鑽に目覚めることを促し、IT スキルの自信をつけさせ本格的な勉学・研究への導入を促す原動力にすることができる。またデータベースとネットワークの知識は IT 社会の根幹をなすものであり、その基本的素養を得るためにそれぞれの基本知識を問うオラクルマスターと Network+を設定した。Network+では提携した Web による教育プログラム「Netprep」により、学生は Web 上でネットワークの基礎を学び、同時に Network+の試験対策学習も可能となっている。

なお上記リストの※印はより専門性の高い資格を目指す場合として選定したものであり、特定の学生向きであった。

5. お わ り に

高度 IT 人材の育成がさげられる今日、慢性的なソフトウェア技術者の不足は未だ解決がつかず、さらに少子高齢社会が現実となっている。こうした背景

から高等教育機関での人材育成は急務であり、高校から大学への接続生を考慮した情報科教育の実現が重要なキーとなる。その為の仕組みとして、産学連携による効果を最大限に活用し、あるいは産学官連携を模索する方法について提案を行った。また平成 14 年当時の高大連携授業開始時における IT 関連資格の背景と取り組み例について述べることにより、IT 関連資格が情報科免許にとっても重要であった背景を指摘した。

20 世紀初頭には中国をはじめアジア各国からの留学生が日本を目指した。特に中国からはその後各分野で指導的立場になる人材が日本での留学経験を持っている。現在、留学生 30 万人計画が推進されているがその伸びは急速ではない。20 世紀初頭においては、日本への留学を通して西欧の情報を得るという側面や政治的立場による一時的避難、あるいは戦時下においては日本の国策の様相もあったが、日本語の学習を障害にせず多くの留学生がいたことは、現在において「まずは英語圏となるから日本への留学は検討されない」という多くの意見にたいして、異なる見方を示唆するものである。本論で述べた産学あるいは産学官連携による情報科教育体制が全国的に展開された場合、多くのアジア圏留学生にとって魅力的なシステムが日本に存在することになる。アジア諸国でも高度の IT 人材がいるものの、中等教育における優秀な人材が慢性的な不足に陥っている。こうした背景から、本国での情報科教員を目指す学生が、優れた環境を構築した日本の大学への留学を目指すことは不思議ではない。30 万人とはいかなくても数千人規模の留学生が期待できると考える。

文 献

- 1) 平成 14 年度高大連携授業報告書, 松山大学経営学部, (2002).
- 2) 平成 15 年度高大連携授業報告書, 松山大学経営学部, (2003).
- 3) 平成 16 年度高大連携授業報告書, 松山大学経営学部, (2004).