

<研究ノート>

女子短大生の資格取得とその指導法の一考察

通産省情報処理技術者試験対策

堀越眞理子・垣花 京子

A Teaching Strategy for Qualifying Examination in Women's Junior College
Examination for IT Engineers Conduced by MITI

Mariko HORIKOSHI and Kyoko KAKIHANA

はじめに

現在は少子化の影響を受け、女子の短大への入学希望者が年々減少する傾向にある。このような時代の中で、資格の取得は、短大に入学を希望する動機の1つになっている。2年間という短い期間に技能と知識を身につけ、資格を取得することは、学生にとって自信と将来への夢につながり、有意義なことであると考える。本学短期大学部情報処理科では、全学生に何らかの資格を取得して卒業できるように指導している。その結果、日本商工会議所主催日本語文書処理技能(ワープロ技能)検定試験2、3級をはじめ、通産省情報処理技術者試験第二種、初級システムアドミニストレータなどいずれかの資格を毎年90%以上の学生が取得して卒業している。しかし、専門学校とは違い、資格試験のための特別な講座は、カリキュラムの中ではほとんど開講されていない。そこで、補講による対策指導や学生が中心となって行う勉強会の支援を行う必要がある。

本研究の目的は、通産省情報処理技術者試験の対策指導の経験から資格取得のための有効な指導法を構築し、さらに今後の指導に対する示唆を得るものである。

研究方法

- (1) 過去の実績と指導方法を整理する。
- (2) 受験した学生にアンケートを取り、アンケート結果を分析する。

1 5年間の実績

通産省情報処理技術者試験は、4月と10月の年に2回行われ、第二種、初級システムアドミニストレータ合わせて、毎回15万人前後の人が受験する。第二種については全国の合格率が20%以下と非常に低く取得の困難な試験である。特に短大生の場合は5%前後の合格率である。本学では、希望者だけが受験しているが、多い年には75%の学生が合格している。少ない年でも14%の学生が合格している(図1)。表1は過去5年間の第二種と初級システムアドミニストレータの合格者数で

ある。図 1 は全国の短大生と本学の学生との第二種の合格率の比較である。全国短大生のデータは情報処理技術者試験センターによるものである。本学の合格率は勉強会に最後まで参加していた学生数と合格者数で求めている。

2 指導と対策

2.1 試験内容と開講科目の検討

第二種および初級システムアドミニストレータの試験内容を分析すると以下のようなことがいえるだろう。

(1) 試験の内容は極めて実務的である。

いずれの試験も 1 年程度以上の実務を経験した者を想定して行われている。第二種では、

情報処理についての基礎知識のほかに、プログラム設計書に基づくプログラミング、内部設計、プログラム設計、マイクロコンピュータ応用システム設計に関する能力が要求される。初級システムアドミニストレータでは、EUC環境とツールの利用方法に関する技術、業務分析や業務改善の知識、表計算やデータベースの設計に関する知識が要求される。年々単純な知識問題よりも状況設定から考察する実践問題が多く出題されるようになってきている。

(2) 最新の技術知識について問われている。

めまぐるしく発展し続ける情報化社会の中で、常に最新の技術動向や専門用語の理解が求められている。

表 1 通産省情報処理技術者試験合格者数

(カッコの中は初級システムアドミニストレータ合格者数)

平成 6 年	平成 7 年	平成 8 年	平成 9 年	平成 10 年
7 人 (2)	13 人 (4)	11 人 (3)	3 人 (2)	6 人 (2)

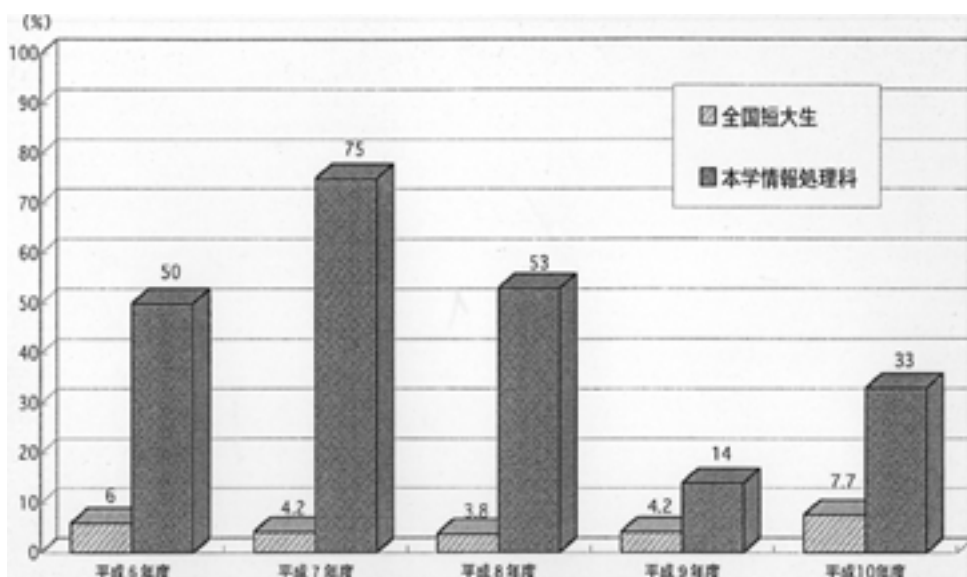


図 1 第二種の全国短大生との合格率の比較

(3) 出題は広範囲にわたる。

コンピュータや情報システム全般に関する基礎知識のほか、数学や簿記会計、統計、表現能力、法制度などに関する知識も要求される。

本学で開講している科目には試験対策を目的にしている科目はないが、専門科目の多くは試験の出題範囲に関連した内容となっている。本年度カリキュラムの中で通産省情報処理技術者試験に関連の深い科目を表2に示す。

しかし、実務経験で得られる知識や試験の出題範囲の知識を、すべてこれらのカリキュラムの中から得ることは困難である。

2.2 資格試験のための対策指導

対策指導の1つである補講は、あくまでも学生の自主性を重んじ、希望者が集まり勉強

会という形式をとり、教員がそれを支援している。平成10年度までは、1年生の10月に初級システムアドミニストレータを、2年生の4月に第二種を受けるように指導してきた。しかし、今年度は1年生にも10月に第二種を受験するように指導した。その理由は、第1に、初級システムアドミニストレータは第二種に比べより実務的な経験が必要であることから1年生の10月に合格することは非常に困難であること。第2に、第二種の方が出題傾向がはっきりしているため対策が立てやすいこと。第3に、1年生は10月の試験で失敗した場合でも、4月に再度挑戦することによって合格できる確率が高くなると考えたからである。

2.2.1 指導計画とその内容

2年生の4月に第二種を受験するための指

表2 通産省情報処理技術者試験に関連の深い科目一覧

	1年次	2年次
通年	プログラミング プログラミング 演習	プログラミング (選択) プログラミング 演習 (選択)
前期	情報科学概論 オフィスオートメーション コンピュータ基礎 プログラミング 応用プログラミング 日本語文書処理	情報システム 情報文化論 (選択) 情報管理 (選択) コンピュータ工学 (選択) 応用プログラミング (選択) インターネット論 (選択) CAD1 (選択) 人工知能論 (選択) オペレーティングシステム論 (選択) 簿記・会計 (選択)
後期	情報化社会論 情報倫理 プログラミング 演習 応用プログラミング コンピュータ基礎 (選択) コンピュータ工学 (選択) アルゴリズム論 (選択) 表現技法 (選択)	ビジネスアプリケーション (選択) 情報ネットワーク (選択) システム設計 (選択) CAD2 (選択) マルチメディア論 (選択) グラフィックデザイン (選択) データベース (選択) 数理統計 (選択) 簿記・会計 (選択)

導計画を図2に示す。まず、春の長期休業期間に入ると最初の1ヶ月は、主に基礎知識の習得を目指し、試験のカリキュラムに沿ったテキストを使って自習形式で勉強する。勉強会は週に2回行う。勉強会では午前理解度を確認するためのテストを行い、午後解けなかった問題の解説やワンポイント講義を行う。2ヶ月目からは毎日勉強会を行う。過去の問題や実践問題など、問題を中心に行っていく。また、アルゴリズムやプログラミングなど午後に出題される実務経験をより多く必要とする内容を重点的に行っていく。毎日午前2時間、午後3時間行い、午前中に問題を解き午後は質問に答えるという形で進めていく。授業が始まってからは、授業の合間に問題を解き、放課後の勉強会で各自調べながら勉強する。この時期になると、ひとりひとりが不得意分野を減らしていけるように、教員が個別に対応する。また、わからないところ

は学生同士が教え合って勉強できるようにグループ学習の形もとる。

2.2.2 工夫している点

(1) 学生が問題の準備から解説までを行う。

勉強会は学生が受身になりがちのため、試験範囲を分野ごとに区切り、担当を決めて、学生が前日までに問題を用意する。この問題を全員で解いて採点する。解けなかった問題については、問題を用意した学生が解説を行う。教員がそれを補助する形で行う。

(2) 学生どうしても教え合って勉強できる環境を作る。

机を教卓に向かって凹型にし、学生がお互いの顔を見て勉強できるように配置する。学生同士が自由に教え合ったり、グループ学習ができる環境にする。教員もまた凹型の中に入って、個別に対応できるようにしている。

(3) 自分のレベルを常に意識する。

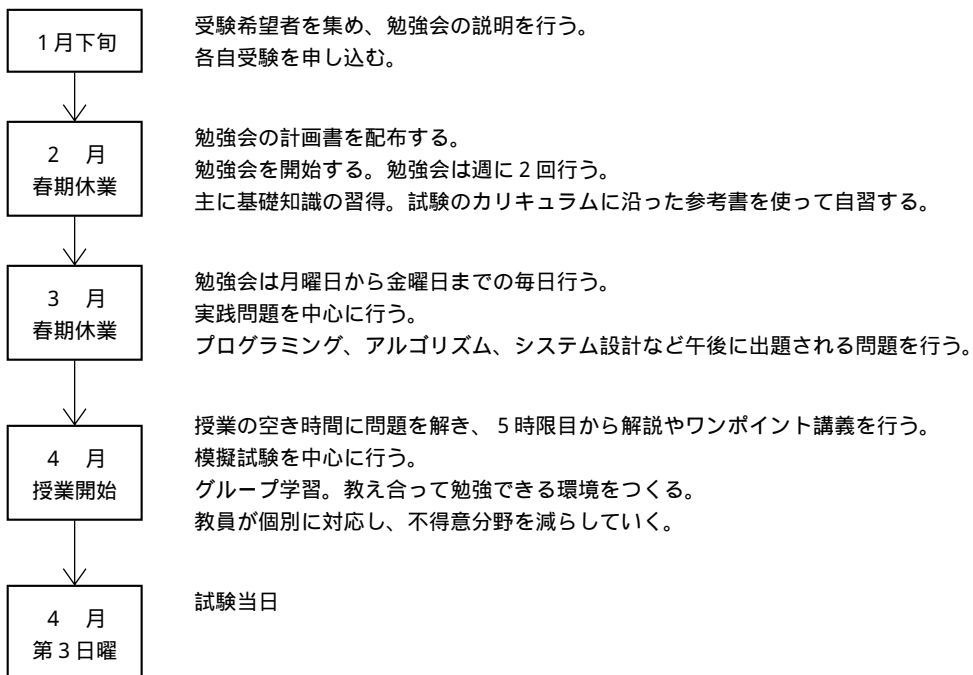


図2 第二種のための指導計画とその内容

点数の推移がわかるように、全員の採点結果を掲示しておく。

(4) 最新の技術動向や新しい用語を習得できるよう、受験雑誌の購読を早い時期から勧めている。

(5) 実践的な内容に関しては、実際に体験して学ぶ。

- ・表計算やデータベースに関する知識は参考書を読んだだけでは理解しにくいいため、実際にパソコンを使って学習する。

- ・プログラミング（COBOL言語）の問題はすべてアルゴリズムを理解するために、問題を解いた後にフローチャートを書く。

(6) 過去3、4年分（計6、8回分）の過去の問題はすべて行う。

出題の傾向をつかみ、不得意分野を減らしていく。

(7) 時間配分をつかむために模擬試験を行う。

午前、午後ともに問題数が多く、試験時間も長い時間配分がつかみにくい。土曜日の午後などまとめて時間の取れるときに、実際の試験と同じ状況を作って過去の問題を解いてみる。解答に時間のかかる問題は後回しにするなどの工夫をし、時間配分をつかむ。

3 アンケート調査と結果

3.1 対象者

対策指導の効果や学生の意識を分析するた

めに、第二種を受験した学生に対してアンケート調査を行った。本学の過去5年間の合格率（図1）には、年によってかなりの差が出ていること、今年度からは1年生にも第二種を受験させることにしたことなどから、過去において最も合格率の高かった2年生と今年の2年生、2年生受験と1年生受験を比較するため、表3に示す3つの対象で分析を行った。なお、調査は、質問、回答ともに電子メールを使って行い、回答は記述形式である。

3.2 アンケート項目と結果

回答の集計は、学生の文章から言葉を拾って行った。1つの項目に対して複数回答もある。2名以上から回答のあった言葉について、回答者の何パーセントを占めるかを求めている。

(1) 第二種を受けようと思った動機は？

対象1では「就職に有利」(50%)が最も多く、次いで「入学する前から取りたかった」(30%)となっている。これらの回答には「プログラマーになりたい」、「システムエンジニアになりたい」、「情報関連の仕事につきたい」、「高校のときから」、「中学からの夢」という言葉が修飾されている。対象2では「資格が欲しい」(50%)、「就職に有利」(37%)、「知識を高める」(25%)、「大学生活を無駄にしたい」(25%)となっている。「資格に挑戦」、「資格をたくさん取りたい」という言葉が多

表3 アンケート対象者

	対象 1	対象 2	対象 3
受験生	合格率の最も高かった、平成7年4月の受験生	平成11年4月の受験生	平成11年10月の受験生
学年	2年生	2年生	1年生
合格率	80%	30%	未発表
回答者数	10名 / 10名中	8名 / 13名中	22名 / 23名中
調査時期	合格発表直後	試験直後（合格発表前）	試験直後（合格発表前）

くみられる。対象3でも「就職に有利」(50%)、「情報の勉強をしているので」(40%)、「資格が欲しい」(22%)となっているが、「...と聞いたから」、「せっかくだ」、「とりあえず」という言葉が目立つ。

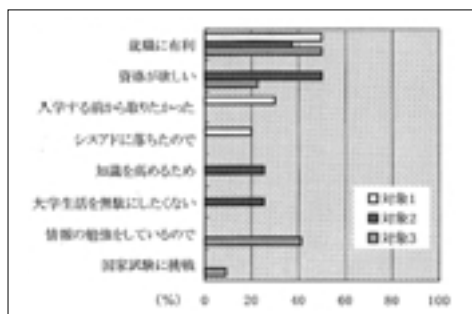


図3 受験動機

(2) いつ頃から勉強を始めたか？

対象1では90%、対象2では62%、対象3では95%の学生が「勉強会に参加してから始めた」と答えている。「勉強会以前」と答えている学生は少ない。

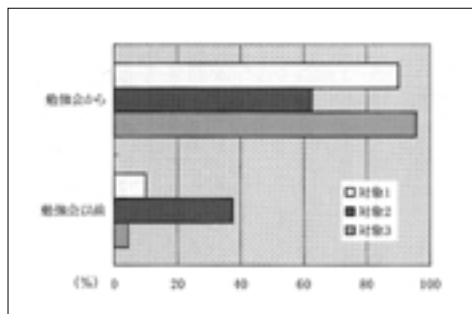


図4 勉強を始めた時期

(3) 勉強会について

よかった点と改良点をあげてもらった。よかった点に関しては、対象1では「先生が丁寧に教えてくれた」(60%)、「友達と教え合っ

てできた」(60%)、「友達の頑張っている姿に励まされた」(40%)、「友達ができた」(40%)となっている。対象2では「先生が丁寧に教えてくれた」(37%)、「友達と教え合っできた」(25%)、「集中してできた」(25%)、「楽しくできた」(25%)となっている。対象3でも「先生が丁寧に教えてくれた」(45%)、「毎日勉強する時間と場所を与えてくれた」(22%)、「友達と教え合っできた」(13%)となっている。改良点に関しては、対象1では「勉強会の時間が短いと思った」(30%)、対象2では「つついお喋りをしてしまう」(37%)、対象3では「問題を解く前に説明して欲しかった」(22%)、「進みが速い」(13%)、「勉強会に参加することを強制しない方がいい」(9%)などの回答があった。

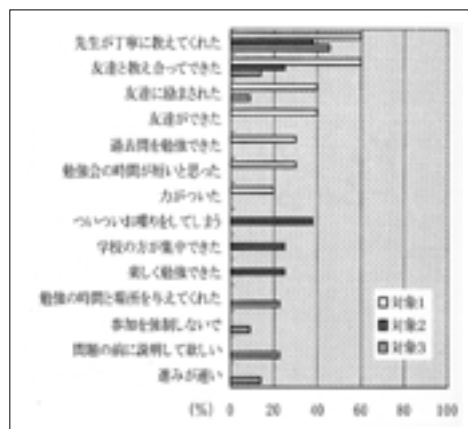


図5 勉強会について

(4) 成功のポイント (対象1の合格者のみ)

合格者全員が「勉強会に参加し続けること」(100%)と答えている。次いで「先生達を信じてついていくこと」(25%)、「励まし合うこと」(12%)、「あきらめないこと」(12%)となっている。

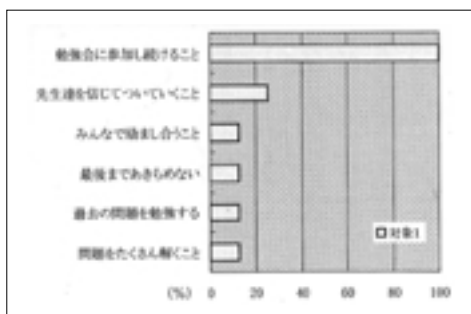


図6 成功のポイント

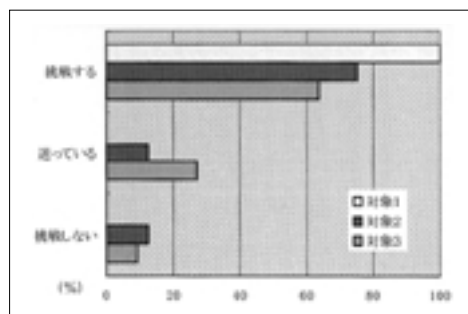


図8 再挑戦について

(5) 反省点 (対象1は不合格者のみ)

すべての対象において、ほぼ100%の学生が「勉強会を休みがちであった」、「勉強が足りなかった」と答えている。対象3では「途中からあきらめていた」(18%)、「友達とお喋りしてしまった」(9%)という回答もあった。

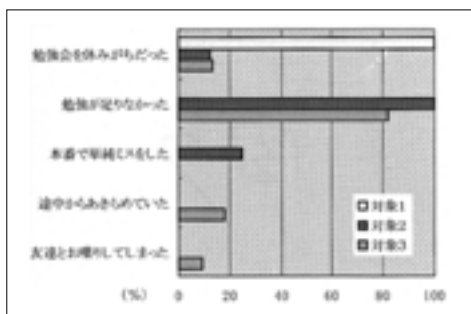


図7 反省点

(6) 今回不合格の場合、次回も挑戦しますか？

対象1の不合格者は全員、対象2は75%の学生が「挑戦する」と答えている。回答には、「絶対」、「悔しいから」といった言葉が多くみられる。対象3では63%の学生が「挑戦する」と答えているが、「迷っている」(27%)と答えている学生も多い。

4 結論と今後の課題

以上のことから、次のようなことが示唆される。

(1) 合格する学生は受験の動機が明確である。

受験動機について、合格率の高かった対象1の学生は、「プログラマーになりたい」など、資格を取る目的が具体的な仕事に結びつき、第二種という資格に対して受験の動機が明確であることがわかる。それに対し、合格率の低かった対象2では、単に「資格が欲しい」、「就職に有利」と、必ずしも目標が第二種という資格に定められていないようである。さらに対象3の1年生では「とりあえず」、「就職に有利と聞いたから」などと、自分からの意志が弱いことがうかがえ、消極的な動機となっている。

John M.Kellerが提示し、鈴木克明(1995)により明確にされたARCSモデルによると、学習の動機づけには「注意(Attention)」、「関連性(Relevance)」、「自信(Confidence)」、「満足感(Satisfaction)」の4つの側面がある。今回のアンケートの結果をみても、資格試験に対して自分がやりたい仕事との関連性をはっきり意識している場合に、学習の効果を上げていることがわかる。プログラマーになりたい、システムエンジニアになりたいというしっかりした目標を持っている学生が合格している

ことがわかった。今後は、単に資格を取
ることを指導するだけでなく、その資格から得
られる仕事についてなど、必要性についての指
導も、勉強会などを始める前の指導の中では
重要であると考ええる。

(2) 意欲を継続させることが重要である。

勉強を始める時期については、アンケート
の結果からみて、早い時期から勉強を始めた
から合格率が高くなるとはいえないようであ
る。失敗した学生の反省点から考えると、春
休みや夏休みを返上しての勉強会であるか
ら、意欲の継続ということが重要な要素にな
っていることがわかる。失敗した学生の多く
は、車の免許など他のものにも力が分散され、
困難な資格試験を途中であきらめてしまっ
ている傾向がみられる。このことは、学習が非
常に困難なため、満足感がなかなか得られ
ないことにもよると考える。もし今回不合格だ
ったら次回も挑戦するかというアンケート
に、2年生は「絶対挑戦する」と答えている
のに対し、1年生は「迷っている」と答えて
いる学生が多いことから、1年生の場合は特
に、学習の困難さのために意欲が育ちにくい
ことも考えられる。今後、対策指導を行う場
合は学生がステップごとに満足感が得られ、
意欲が継続するような指導を計画していかな
ければならない。

(3) 学生中心の共同学習は効果がある。

アンケートの結果から、共同学習の場合、
集中して勉強できる学生とそうでない学生の
両方いることがわかるが、お互いに教え合
う体制がうまくでき、共同学習が自主的行
えた年が最も合格率が高い。今回のアンケ
ートの結果にはないが、過去5年間で最も
合格率の低かった年は、学生同士の共同学
習が成り

立たず、途中で勉強会が中止になった。机
の配置を換えるなど、学生中心の共同学
習が行えるように工夫をしているが、1年
生の場合は、入学して半年ということもあ
り、学生同士で教え合って学習することは
難しいようである。教員の指導に頼るこ
とが多く、共同学習体制ができていくこ
とがわかった。今後、1年生に第二種を
目指すように指導する場合は、教員の支
援方法を変えていく必要があると考える。

おわりに

資格試験は、学生の意欲に大きく左右さ
れるため、合格率を平均して上げること
の難しさを実感している。一方で、資格
試験が学生に与える影響は大きく、合
格した学生は勿論のこと不合格であ
った学生でも、勉強会に参加して一
生懸命頑張った経験は、その後の学
習や就職活動などへの大きな自信と
意欲につながっている。今後もアン
ケート調査を継続的に実施して、学
生の意見を取り入れ、さらに効果
的な指導法を研究し実践していきたい。

参考文献

- (1) 情報処理技術者試験センター 1999.1 『情報処理技術者試験出題範囲』(財)日本情報処理開発協会
- (2) 中央情報教育研究所 1997.10 『高度情報化人材育成標準カリキュラム』(財)日本情報処理開発協会
- (3) 鈴木克明 1995 『「魅力ある教材」設計・開発の枠組みについて - ARCS動機づけモデルを中心に - 』教育メディア研究 第1巻第1号 pp.50 - 61