

IPA 情報処理試験を活用したシステム情報系学部生向け教育の試み

廣重 法道[†]福岡大学 工学部 電子情報工学科[†]**1. はじめに**

大学や大学院での学生らの様子を見てみると、学部1,2,3年生と4年生・院生とで大きく様子が異なっている。学部4年生や院生は研究室に所属し、個々の研究テーマという大きな目標に長期的に取り組む。研究室では教員や先輩らと1対1やグループでの議論など、深いコミュニケーションを取ることができる。一方、学部1,2,3年生の知識・技術を修得する場合はほとんどの場合、正規講義のみである。また、教員とのコミュニケーションは、機会も少ない上に、元々の知識・技術ベースが低いこともあり、議論などの深いコミュニケーションをすることはできない。

こうしてみると学部1,2,3年生は就学のモチベーションを保持することは難しいように感じるが、一方で、これらの学年生に、何か継続的に取り組む目標を提示し、「学習・活動の意欲活性化」と「基礎知識・技術の充実化」を図ることができれば、将来的に卒論・修論研究をより充実化でき、また、社会に巣立ってから大きな財産とすることができる。

そこで1つの取組として独立行政法人情報処理推進機構(以降 IPA と記述)の基本情報技術者試験(以降、IPA-FE と記述)の勉強会を開始した。今回は取組の紹介と12月に実施した勉強会で得られた知見について報告する。

2. 勉強会の概要**2.1 IPA-FE について**

IPA-FE は IPA が主催している情報処理分野の国家試験である。内容はシステム情報系学部の3年終了相当である。「基本」とはいいながら、合格率は社会人も学生も20%-25%程度である。

試験は午前(四択 80 問)、午後(多肢選択 7 問)をそれぞれ150分で解き、60%以上の正解で合格となる。

2.2 勉強会の目的

勉強会開催には次の3つの目的がある。

(1) 成功体験を獲得する

合格率 20%-25%は決して容易ではないため、合格できれば学生の大きな自信となり、「次」を狙いたくなり「元気」が出てくる。

(2) 正規講義の復習になり、知識・技術を定着化する

大半の内容は3年までの講義で学ぶため、3年生にとっては復習になる。また、1,2年生にとっては正規講義で学ぶ際に2回目となる。いずれにせよ3年終了時点で横串を刺す格好となるため、基礎知識・技術の定着化に繋がる。

(3) 自分で計画し継続的に物事を推進する力を修得する

勉強会は補助であり、基本は各自が計画を立て数ヶ月の間主体的に継続することになる。4年次の卒論研究以前に、長期に渡り継続的に物事に取り組むことは、重要な経験となる。

なお、「資格」は目的ではない。合格・不合格に関わらず(2), (3)の達成は重要である。

2.3 勉強会の基本方針**(1) 対象者は電子情報工学科の2,3年生中心**

本学工学部電子情報工学科の2,3年生(約300人)を主な対象者とした。学科を限定したのは、IPA-FE の分野と連動する正規講義を受講済、または今後受講予定がある学生に限定するためである。

(2) 勉強会はペースメーカー

各学生が自主的に試験対策学習を進めることを前提とする。各学生はこの勉強会をペースメーカー的に利用すること。また、教員側は、あくまでも学生を側面から支援するようなやり方を考えること。

(3) 単なる座学ではなく、テスト+解説を繰り返す

試験分野の内容は正規講義で一度学習しているので、同じことを繰り返さない。また、上記方針(2)の趣旨からも単なる座学は行わない。具体的には、「過去問題テスト+(教員)解説」の繰り返しとする。

(4) できるだけ解答のプロセスを意識させる

試験は四肢選択・多肢選択であるが、解答を得るまでのプロセスを意識させるような仕組みづくりをする。

2.4 勉強会の実施計画

勉強会は2014年12月から2015年4月まで、複数回開催とした。1回の勉強会は、方針(3)により「過去問題テスト+(教員)解説」とした。正規講義ではないこと、自主参加の勉強会であること、春期休業期間に跨ることなどの理由から、曜日や時限は固定しない計画とした。また、毎回完結型の内容を基本とし、学生は可能な日を選択し参加する形態としている。

12月に6限目(18:00-19:30)を使い4回計画した。1回あたりIPA-FE 午前問題の中のテクノロジー問題25問を対象に、45分のテスト、45分の解説の内容とした。

解説は PowerPoint などの電子ファイルを単に見せるだけではなく、OHP を使い手書きしながら解説する方式とし準備を進めた。

3. 実施状況と分析

当初の計画通り、12月に4回の勉強会を実施した。

3.1 参加学生数

1回以上参加した学生は2,3年生(計300名程)を中心に約50名であった。特徴的であったのは、参加者数、参加回数ともに、2年生が3年生よりも多かった点である。当学科では、3年後期から希望の研究室に配属されプレ卒業研究に携わるので、既にそこに大きな目標・意欲を持っている可能性がある。一方2年生には、今回のような目的を持って活動する機会があれば、参加したいと思っている学生が潜在的に多い可能性がある。

3.2 アンケート回答

毎回、自由記入方式のアンケートを採った。主な意見とその分析を以下に示す。

(1) 時間に関する要望

「テスト時間を短くして、解説を長くして欲しい」「90分で収めて欲しい」「解説は重点問題にしてほしい」の意見が16人からあった。4回とも18:00-スタートであったことも要因の1つではあると思うが、基本的には時間厳守の構成とすることやそのための工夫が重要である。

なお、その対策として3回目以降、重点問題中心に解説したが、後日採点集計したところ、正解率が低い問題と、こちらが事前想定していた重点問題とはマッチしないものが多かった。例えば、テスト終了時に解答をスマホなどで入力させ瞬時に集計した結果を元に、重点解説問題を決定するようなシステムがあると良い。(課題1)

(2) 実施方法・解説に関する意見

「解説のやり方は良い」「書きながらの解説は分かりやすい」の意見が10人からあった。単に PowerPoint などの資料を表示するのではなく、1問を1枚の紙に印刷したものをベースに OHP で、重要ポイントに線を引いたり、関係する部分を矢印で示したりすることが、学生の理解に役だっていると思われる。

ただ、1回目にはキーワードや文章も手書きしたが、時間がかかるので3回目以降はキーワード・文章は事前に記入し、解説時は線やマークを入れるだけにしたが、学生の理解にどの程度の差が発生したかは今後の課題である。(課題2)

(3) 資料に関する要望

「手書き解説プリントを配布して欲しい」の意見が4人からあった。本来であれば各自がノートをとるべきであるが、解説の時間短縮のために、3回目以降は moodle を開設し、手書き解説の資料を PDF 化し公開するように改善した。

3.3 教員の気付き

学生のアンケートとは別に、教員から気づいたことを以下に示す。

(1) 正解の理由しか考えていない

テストの時間は、正規のテストと同じ程度確保しているが、解答時間を余らせる学生が多かった。数人にヒアリングしたところ、選択肢の中から正解の理由しか考えて居ない、それ以外がなぜ該当しないかの理由はあまり意識していないという状況であった。

目的(2)の「知識・技術の定着化」から考えると、このやり方では十分ではない。改善案として、知識問題の場合、不正解とした3つの選択肢についてその理由や不正解の箇所を記述するような解答用紙を用意することが考えられる。(課題3)

(2) 途中計算が曖昧

計算問題について解いている様子を見てみると、段取りを踏んで途中の計算式を記述することをせず、走り書き的に計算して解答している学生が見受けられた。

基本方針(4)の「解答のプロセスを意識させる」から考えると、このやり方は良くない。改善案として、計算問題の場合、途中計算式を記述できるスペースを確保した解答用紙を用意する共に、途中計算式の意味や意図も記述するように指導するというやり方が考えられる。(課題4)

(3) 解説方法について

「紙+OHP」方式と「電子ファイル+タブレット」方式を比較すると、細かいところでの操作性と紙に書くときの感触の良さから、現時点では前者方式を採用している。ただ、後者方式を採れば、勉強会終了直後に解説資料を配布でき、学生らが振り返り学習を行い易い利点がある。今後の課題である。(課題5)

4. おわりに

本稿では、特にシステム情報系の学部2,3年生を対象に「学習・活動の意欲活性化」「基礎知識・技術の充実化」を狙い、2014年12月より開始した「自主的 IPA-FE 勉強会」の紹介と現時点で得られた知見を報告した。

現在のところ、個々の勉強会のやり方レベルでの改善に取り組んでいるが、長期的には、学生が自分たちで成長できていることを自覚できるような仕組みづくりや、グループワーク的な作業を取り入れることによりグループで意欲と知識・技術を高め合えるような仕組みづくりについても取り組んで行く予定である。

参考文献

[1] IPA 情報処理技術者試験「概要」「メリット」「統計情報」, <http://www.jitec.ipa.go.jp/>