

N-021

## 情報環境学部の「情報科教育法」への取り組み (その4)

### Approach of School of Information Environment on Education Method of Information and Communication Studies (no4)

土肥 紳一†  
Shinichi Dohi

今野 紀子†  
Noriko Konno

#### 1. まえがき

東京電機大学情報環境学部は、情報の専門家を育成することを目的に2001年4月に開講し12年が経過した。教職課程では「情報」の免許を取得できるように準備を進め、2003年4月から「情報科教育法」を担当している。FIT2010ではオーム社から出版されている「情報科教育法改訂2版」を活用し、本学部の「情報科教育法」への取り組みを述べた[1]。FIT2011では「情報科教育法」の受講者と非受講者の母集団に対して、プログラミング科目におけるモチベーションの差異を述べた。さらにFIT2012では前述の母集団に対して、プログラミング科目の履修パターンの差異を述べた[2]。本論文では、「情報科教育法」を受講した卒業者を対象に、教員に採用された人(採用者)とそうでない人(非採用者)の母集団について、プログラミング科目の履修パターンと、発表会のベスト3への入選状況について差異を分析した。その結果について述べる。

#### 2. 「情報科教育法」の履修状況と教員採用状況

情報環境学部の定員は2007年度(「情報科教育法」の履修年度は2009年度)までは180名、2008年度(同履修年度は2010年度)から240名に拡大された。現在は大学院を含め、約1100名の小規模な学部である。表1は「情報科教育法」の履修年度を基準に、履修者数と教員採用状況を示したものである。履修者数は年度によって変動があり、定員に対する履修割合は2006年度の10.6%を最高に、10%未満で推移している。履修者総数に対する総定員の割合は4.3%と昨年の調査と同様になり、収束したことが伺える。

表1 「情報科教育法」履修者数と教員採用状況

履修年度	履修者				採用状況	
	総数	割合(%)	女性	放棄	常勤	非常勤
2003	13	7.2	1	0	3	0
2004	5	2.8	1	0	0	0
2005	11	6.1	2	1	2	1
2006	19	10.6	5	0	1	1
2007	7	3.9	2	0	1	0
2008	1	0.6	0	0	1	0
2009	13	7.2	2	2	1	0
2010	4	1.7	0	1	1	0
2011	8	3.3	1	2	0	1
2012	8	3.3	1	0		
2013	7	2.9	2	0		
合計	96	4.3	17	6	10	3

†東京電機大学情報環境学部 The School of Information Environment, Tokyo Denki University

常勤の採用は、2003年度の履修者が3名、2005年度の履修者が2名、2006年度から2010年度が各1名である。非常勤の採用は、2005、2006、2011年度が各1名である。残念ながら2004年度は常勤・非常勤共に採用に至らなかった。2012年度と2013年度に関しては、卒業生が出ていないため、採用については未定である。2006年度の入学生(「情報科教育法」の履修年度は2008年度)以降は「数学」も設置され、教員志望の受講者は「情報」と「数学」の2免許を取得できるようになった。履修年度の2003年度から2011年度までの9年間で、平均すると毎年1名以上の常勤を育成できたことになり、大きな成果である。

#### 3. 履修パターンの分析方法

情報環境学部の科目は全てが選択科目である中、「情報科教育法」の受講者について、プログラミングを代表する3科目「コンピュータプログラミングA」「コンピュータプログラミングB」「オブジェクト指向設計」の履修パターンを分析した。「コンピュータプログラミングA」は手続き型の基本的な考え方を、「コンピュータプログラミングB」はオブジェクト指向の入門を学ぶ基礎科目である。一方、「オブジェクト指向設計」はソフトウェアの分析・設計を学ぶ専門科目である。3科目を履修することによって、自らソフトウェアを作成できるスキルが身に付く。履修パターンは、文字を連結する形式で表現した。1文字が1セメスターを意味し、各文字と科目名称との対応を表2に示す。Aが秋学期、BとCが春学期に開講されており、ABCの順に履修する場合は、「-AB-C」の履修パターンになる。「-」は、3科目のいずれも履修していないことを示す。同時履修は「-AB-{B,C}」のように中括弧で表現し、休学等で履修を中断した場合は「N」とした。さらに入学直後を第1セメスターとし、同期をとった。なお、2011年度から、受講者の履修環境を改善する目的で、春学期にもAが、秋学期にもBが、各1クラス開講されている。

表2 各文字の対応

記号	記号の意味
A	「コンピュータプログラミングA」を履修
B	「コンピュータプログラミングB」を履修
C	「オブジェクト指向設計」を履修
-	3科目のいずれも履修していない
N	休学等による履修の中断
{}	複数の科目を同時に履修

#### 4. 分析結果

「情報科教育法」を受講した卒業生81名(「情報科教育法」の受講年度は2003年度から2011年度)を対象に、採用者と非採用者について分析を行った。

#### 4.1 3科目の履修割合について

3科目の履修割合を表3に示す。採用者は、「コンピュータプログラミング A」と「コンピュータプログラミング B」の履修割合が、92.3%と76.9%になり、非採用者の97.1%と85.3%よりも低い数値となった。一方、「オブジェクト指向設計」の履修割合は30.8%と、非採用者の26.5%よりも高いことが分かった。なお、表3の未履修は科目等履修生である。「コンピュータプログラミング A」の履修者の内「コンピュータプログラミング B」を履修している割合、さらに「コンピュータプログラミング A」および「コンピュータプログラミング B」の履修者の内「オブジェクト指向設計」を履修している割合を表4に示す。

「コンピュータプログラミング B」の履修者の割合は83.3%と、非採用者の86.4%よりも僅かに低かった。さらに、「オブジェクト指向設計」の履修割合は40%と、非採用者の28.1%よりも高い割合となった。表3と同様の傾向が伺え、採用者の方が非採用者よりもプログラミングを深く学んでいることが分かった。

表3 3科目の履修割合

	採用者		非採用者	
	人数	割合(%)	人数	割合(%)
A	12	92.3	66	97.1
B	10	76.9	56	85.3
C	4	30.8	18	26.5
未履修	1	7.7	0	0.0
履修者総数	13	100.0	68	100.0

表4 3科目の包含関係

	採用者		非採用者	
	人数	割合(%)	人数	割合(%)
A	12	100.0	66	100.0
B⊂A	10	83.3	57	86.4
C⊂(B⊂A)	4	40.0	16	28.1

#### 4.2 履修パターンについて

採用者と非採用者の履修パターンを調査した。採用者の履修パターンは、-ABが5名と最も多く、次いで-AB-Cが4名と多かった。-Aが2名、また再履修の-AB--Aが1名いた。非採用者の履修パターンは種類が多いので図1に示した。上位3位は、採用者と同様の結果となった。非採用者は再履修が多いことも、顕著な特徴として伺える。上位3位の履修パターンについて、採用者と非採用者の関係を表5に示した。採用者の履修パターンの総合計に対する割合は、-ABが38.5%と非採用者の45.6%よりも低かった。一方、採用者の-AB-Cは30.8%と非採用者の19.1%よりも高かった。履修パターンの分析でも、採用者の方が非採用者よりもプログラミングを深く学んでいる傾向が現れた。

表5 採用者と非採用者の履修パターン(上位3位)

履修パターン	採用者		非採用者	
	人数	割合(%)	人数	割合(%)
-AB	5	38.5	31	45.6
-AB-C	4	30.8	13	19.1
-A	2	15.4	4	5.9
パターン総合計	13	100.0	68	100.0

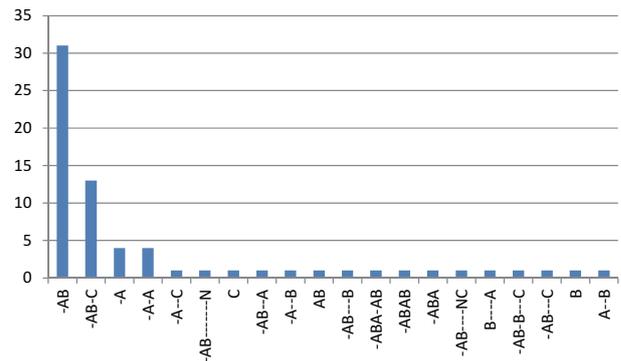


図1 非採用者の履修パターン

#### 4.3 発表会のベスト3の入選状況について

「情報科教育法」の授業では、数回授業を実施する毎に、発表会を開催している。発表会のテーマは主に授業で教わった内容について、授業の工夫や期待される効果等を一人10分程度発表する。評価項目は、「内容の分かりやすさ」「スライド等の見やすさ」「話の早さ」「発表態度」「時間配分」「声の大きさ」等について5段階で相互評価を行い、ベスト3を公表する。採用者と非採用者について、その入選状況を分析した。結果を表6に示す。採用者の13名のうち11名がベスト3に入選し、その割合は84.6%にもおよんだ。一方、非採用者の68名のうち40名が入選し、その割合は58.8%であった。採用者は、入選の割合が極めて高いことが明らかになった。入選者の合計51名のうち11名(21.6%)が、落選者の合計30名のうち2名(6.7%)が採用されており、この割合は今後の採用の予測に活用できる。

表6 発表会のベスト3の入選状況

ベスト3	採用者		非採用者	
	人数	割合(%)	人数	割合(%)
入選	11	84.6	40	58.8
落選	2	15.4	28	41.2
合計	13	100.0	68	100.0

#### 5. まとめ

「情報科教育法」を受講した卒業者を対象に、採用者と非採用者の差異を分析した。採用者は、プログラミングに関する3科目について、専門科目である「オブジェクト指向設計」まで深く学んでいる人が多かった。また、発表会のベスト3への入選が多い人が、採用に繋がっていた。今年度から新学習指導要領が開始され、「社会と情報」と「情報の科学」が始まった。情報の科学的な理解を担うためにも、「情報科教育法」の受講者は、プログラミングに対する強い興味と関心を持って欲しいと期待を持っていた。その期待に、採用者は応えてくれていることが示された。

本論文の分析の一部は、科学研究費補助金(基盤研究(C)課題番号24501214)、東京電機大学総合研究所一般研究(Q12J-02)として行っている。

#### 参考文献

- 1) 久野 靖, 辰己丈夫, 中野由章他: 情報科教育法改訂2版, オーム社(2009)
- 2) 土肥紳一, 今野紀子: 情報環境学部の「情報科教育法」への取り組み(その3), 情報科学技術フォーラム, 一般講演論文集第4分冊, pp.299-300 (2012).