

N-010

情報環境学部の「情報科教育法」について

Education Method of Information and Communication Studies for the School of Information Environment

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 2001 年 4 月に開設し、教職課程では、現在、「数学」と「情報」の第一種免許を取得できる。筆者は「情報科教育法」の授業を 2003 年から担当し、今年で 15 年目を迎えた。当初、普通教科情報では「情報 A」「情報 B」「情報 C」が開講され、現在は「社会と情報」「情報の科学」に変わった。2017 年度の「情報科教育法」の受講者は、「情報 A」「情報 B」「情報 C」を教わった最後の世代である。大学院へ進学し、必要な単位を修得することによって、専修免許が取得できる。

「情報科教育法」は 2001 年の入学者が 3 年次の科目として 2003 年から開講した。その後、「数学科教育法」は 2006 年の入学者が 2 年次の科目として 2007 年から開講した。このような背景には、多くの公立高校教員採用試験では、「情報」だけでは受験資格さえ与えられず、教員志望の学生は教員になりたくてもなれない状況があったためである。本論文では、今年度の千葉県教員採用試験で大きな変化があったこと、「情報科教育法」の授業で活用している web サイト等について述べる。

2. 千葉県の教員採用試験の変化

今年度の千葉県の教員採用試験で、大きな変化があった。平成 29 年度(28 年度実施)公立学校教員採用候補者選考実施要項の 1 頁には、「3 選考の対象となる学校種等、教科等、募集人員」の「(1) 一般選考・特例選考」の教科の欄には、「情報」が記載されていなかった。学校種別の「中・高共通」の教科等は「国語、社会(地理歴史・公民)、数学、理科、音楽、美術、保健体育、家庭、英語」が記載されており、備考欄に「高等学校で採用された場合、情報の免許状を有する者は、情報を担当することがある。」と記載されていた [1]。したがって、「情報」だけの免許では、教員採用試験を受けられなかった。

しかし、平成 30 年度(29 年度実施)公立学校教員採用候補者選考実施要項の 1 頁には、「3 選考の対象となる学校種等、教科等、募集人員」の「(1) 一般選考・特例選考」の高等学校の教科等に「情報」が明記された[2]。したがって、「情報」だけの免許で、教員採用試験を受けられるようになった。筆者らは FIT2010 以来、「情報科教育法」を対象としたテーマで講演発表を続けてきた。講演論文の最後には、「今後は「情報」の 1 免許だけでも、採用が増えることを望みたい。」旨を述べ続けてきた[3]。千葉県に関しては、やっと悲願達成となった。この情報は、2011 年に「情報科教育法」を受講し、千葉県内の公立高校に採用された OB から入手したものである。

† 東京電機大学システムデザイン工学部

3. 「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 年度までは 180 名、2008 年度から 240 名に増員された。現在の学生数は、大学院を含め全体で約 1000 名の小規模な学部である。「情報科教育法」は 3 年次を対象に通年科目として開講している。情報環境学部では、学年制と必修科目を廃止し、 Semester 制と事前履修条件を導入している。しかし、教職課程だけは学年制があり、必修科目も設けている。教科書はオーム社の「情報科教育法」を使った。2009 年度からは改定 2 版を、2017 年度からは同 3 版を使っている[4]。

表 1 は「情報科教育法」の履修年度を基準に、履修者数(定員に対する割合)と教員採用状況を示したものである。履修者総数は、入学定員の総数に対して 3.6%であった。卒業生を対象に履修年度の 2003 年度から 2015 年度までの 12 年間で平均すると、毎年 1.1 名の常勤を育成できたことになる。なお、採用状況には記載していないが、2005 年度の受講者の中には、大学の教員になった者が 1 名、科目等履修による現職の高校教諭が 1 名いた。非常勤は、その後、常勤になっている可能性があることを補足しておく。

表 1 履修者数と教員採用状況

履修年度	履修者数				教員採用状況	
	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	1	1
2006	19	10.6	5	0	1	1
2007	7	3.9	2	0	0	0
2008	1	0.6	0	0	1	0
2009	13	7.2	2	2	2	0
2010	4	1.7	0	1	1	0
2011	8	3.3	1	2	1	1
2012	8	3.3	1	0	2	0
2013	7	2.9	2	0	1	0
2014	5	2.1	0	1	0	0
2015	8	3.3	0	2	0	0
2016	2	0.8	0	0	0	0
2017	4	1.7	0	0		
合計	115	3.6	17	9	13	3

4. 「情報科教育法」に便利な web サイトの紹介

教科書の「10 章 情報通信ネットワークとコミュニケーションの指導法」の授業の中で活用している web サイトを紹介する。関係の方々にとって参考になれば幸いである。

4.1 Submarine Cable Map

WWW(World Wide Web)は、世界中のコンピュータが、蜘蛛の巣で張り巡らされたかの如く接続されている様子を示す言葉として知られている。これを実現する情報基盤は

どうなっているのかを教えるために、海底ケーブルを紹介している。Submarine Cable Mapのwebサイトは、海底ケーブルが敷設されている様子を示す[5]。このwebサイトを使って日本付近の様子を示したものを、図1に示す。千葉県房総半島の南端からは、多くの海底ケーブルが出ていることが窺える。各海底ケーブルには名前が付けられており、右下のケーブル一覧でケーブル名をクリックすると、その敷設の様子が表示される。Gigazineが提供している「秒速60テラビット超爆速光ファイバー海底ケーブル「FASTER」陸揚げ」の記事を活用し、海底ケーブル敷設の様子を紹介する[6]。海底ケーブルの敷設の様子を初めて見る学生さんも多く、受講者の興味を喚起している。

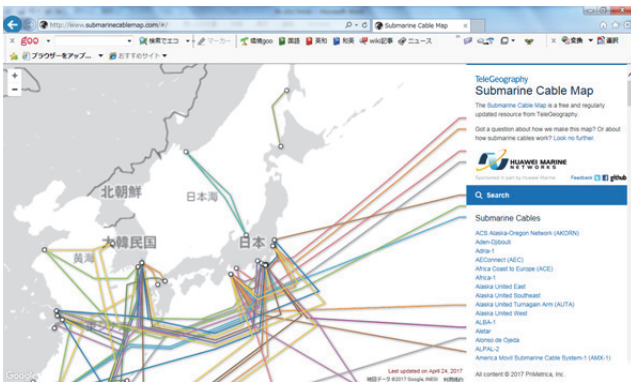


図1 日本付近の海底ケーブルの様子

4.2 「コンピュータシステム 原理教育用シミュレータ」

インターネットで利用できるサービスの典型例はメールとWWWである。これらのサービスがどのような仕組みで成り立っているのかを知るために、情報教材シリーズ「コンピュータシステム 原理教育用シミュレータ」を活用している[7]。このシミュレータはJavaアプレットで開発されており、ソースプログラムも公開されている。授業では「お試し」の中に用意されている「メール」「WWW」を利用している。このシミュレータを利用するためには、Javaの実行環境がインストールされていること、「Javaコントロール・パネル」で例外サイトの一覧にシミュレータのURLを登録しておく必要がある。筆者はWindows10のインターネットエクスプローラ、macOS SierraのSafariで実行できることを確認している。

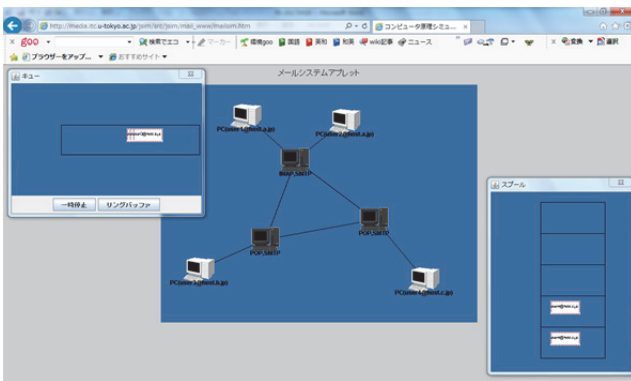


図2 メールの様子

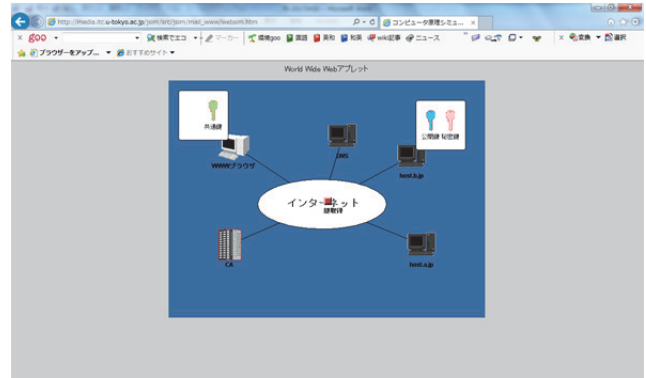


図3 WWWの様子

「メール」の利用例を図2に示す。この例では、メールサーバのキューとスプールの様子を表示しながら、情報端末からメールを送った場合、どのように処理され、相手に届くのかを体験できる。「WWW」の利用例を図3に示す。この例では、SSL(Secure Sockets Layer)を使い情報が暗号化される仕組みを体験できる。webブラウザを使っていると、webページが一瞬にして表示されている様に見えるが、その仕組みは非常に複雑であることを体験できる。高等学校の教育現場でも、ぜひ活用していただきたい。

5. まとめ

本論文では、「情報」の教員採用試験で、千葉県に大きな変化があったことを述べた。さらに「情報科教育法」の授業の中で、筆者が活用しているwebサイトの一部を紹介した。関係の方々にとって、お役にたてれば幸いである。筆者は、2017年4月からシステムデザイン工学部へ異動になり、情報環境学部は兼務となった。これに伴い、「情報科教育法」の担当は、今年度で最後を迎えることとなった。「情報A」「情報B」「情報C」を教わった最後の世代に授業を行っていることは、何とも不思議な縁である。今後も「情報」の1免許だけで、教員採用試験が受けられる都道府県が増えることを願い、締めくくりとしたい。

参考文献

- 1) 千葉県平成29年度(28年度実施)公立学校教員採用候補者選考実施要項, 2017年4月30日閲覧
<https://www.pref.chiba.lg.jp/kyouiku/syokuin/ninyo/h29/documents/youkou.pdf>
- 2) 千葉県平成30年度(29年度実施)公立学校教員採用候補者選考実施要項, 2017年4月30日閲覧
<http://www.pref.chiba.lg.jp/kyouiku/syokuin/ninyo/h30/documents/jisshiyokou.pdf>
- 3) 土肥紳一, 今野紀子: 「情報科教育法」教職課程ガイダンス参加者数の分析, 情報科学技術フォーラム一般講演論文集第3分冊, pp299-300, 2016
- 4) 久野 靖, 辰己丈夫: 情報科教育法(改訂3版), オーム社, 2016.
- 5) Submarine Cable Map, 2017年4月30日閲覧
<http://www.submarinecablemap.com/>
- 6) 秒速60テラビット超爆速光ファイバー海底ケーブル「FASTER」陸揚げ (Gigazine提供)
<http://gigazine.net/news/20150615-kddi-faster/>
- 7) 情報教材シリーズ「コンピュータシステム 原理教育用シミュレータ」, 2017年4月30日閲覧
<http://media.itc.u-tokyo.ac.jp/jsim/>