

理系女子に IT 産業はどう写っているのか —「情報と職業」の授業を通して—

高橋尚子[†]

学生に不人気といわれる IT 産業について、理系女子に「情報と職業」という講義を通してどこまでイメージアップが図れるか。授業でのコメント（気づき）シートを集め、その中で彼女達が感じていることを通して、IT 産業界の課題を考えてみた。

How does the physical science University girl look at the IT industry? —Through the class of "the Information and the Occupation"—

Naoko Takahashi[†]

About IT industry called unpopularity by a student, how can it plan image enhancement through a lecture called "the information and the occupation" to the physical science University girl? I let you write comment (notice) during a class every time and collected them. Through what they felt from the comment, I thought about a problem of the IT industry.

1. はじめに

この研究報告は、2009 年度前期に開講した東京女子大学文理学部数理学科（以下、東女数理と呼ぶ、2009 年度から現代教養学部数理科学科に改組）の 2 年生以上を対象とした講義「情報と職業」において、学生から収集したさまざまなコメントや記名アンケートに基づいて考察したものである。

まず、現職（文系大学社会科学系学部）と対極にある女子大理系学科でこの科目を担当することになった理由は、東女数理が高校「情報科」免許の教職課程の申請をする時に、カリキュラム作成の協力を要請されたからだ。その理由は、二つある。一つは、卒業生であること。だが、卒業生であるだけでは、呼ばれるはずがない。もう一つは、2002 年度に現職の國學院で、同じカリキュラム作成に関わったことと、現職に就く前までは、IT サービス産業界の企業人であったためだ。私は、大学卒業後、富士通の女性 SE 第 1 期生として大型コンピュータでのシステム開発、アスキーでビジネスパソコンスクールを開講、その後独立して、テクニカルライターとしてマニュアル制作や雑誌・書籍の執筆を行いながら、教育に携わってきた。また、母校との繋がりは、近しい先輩が情報系科目で非常勤を勤めていたためである。

なお、東女大では、現代文化学部コミュニケーション学科（2009 年度から現代教養学部人間学科）が、先行して、情報科の教職課程を設置している。しかし、理系で設置することから、特色を出す目的で別に申請を行った。

実際の講義は、2008 年度からで、2009 年度は 2 年目ということになる。2008 年度は、「先輩だから先輩の話は聞いてくれるだろう」という自負が強く、IT 業界の現実、ありのままを語った。ところが、授業の最後に大学が行った授業評価アンケートのコメント欄に、「家族に関係者がいるので、そんなに悪く言わないで欲しい」、「講義内容に偏見があるように感じた」というものがあつた。半期の講義を重ねる中で、無意識に IT 業界をそのように表現していたことに気づかされた。

また、数理学科という理系の学生に、「職業」という社会科学系の講義を行ったため、理解の程度を測ることが簡単ではなかった。それは、数学のように公式や定理から理論的に証明すれば解が求められるわけではない、社会的現象の捉え方や考え方を論述する正解のない試験問題への解答からみてとれた。さらに、女子大生が対象であることから、単なる IT 業界の紹介や職種の解説などの職業指導に必要なことだけでなく、男女雇用機会均等にいたるまでの雇用問題、性差による職業上の問題点などジェンダー的視点を多く取り入れる必要があると判明した。

長年現職にいたることから、経済学部の学生を対象に講義を行うことに慣れてしまったことを反省し、本研究会にて提案された「気づき」シート^[1]を試すことにした。

[†] 國學院大學
Kokugakuin University

そこで、2009年度は、初回の授業から、小テストや大学が行う授業評価アンケートを実施した回を除いて、出席カード（B7判サイズ、約9cm×13cm）の裏に、質問や授業への要望ではなく、気づいたことを書いてもらった。「気づいたことって何ですか？」と質問する学生がいるほどで、「へーっ！そうだったんだ」「そうか！わかった」「なるほど、そういうことか」「うん、あれと関係するんだ」と頭に浮かんだことを書けばよい、と指導した。

2. 情報科教職課程について

2003年度から普通教育の高校に「情報」という教科が新設されたことは誰でも知っている。しかし、その教職免許状を取得するための科目のすべてについて、詳しく語られることは少ない。高等学校教諭の「情報」の普通教員免許状を取得するためには、「教科に関する科目」として、次の科目の単位をそれぞれ1単位以上計20単位は修得しなくてはならない。（「教育職員免許法施行規則」第5条）^[2]

- ・ 情報社会及び情報倫理
- ・ コンピュータ及び情報処理（実習を含む。）
- ・ 情報システム（実習を含む。）
- ・ 情報通信ネットワーク（実習を含む。）
- ・ マルチメディア表現及び技術（実習を含む。）
- ・ 情報と職業

ここで、「国語」「社会」「数学」「理科」などの教職免許状を取得してきた人には、見慣れない科目が存在する。それが「情報と職業」という科目である。これは、普通科教育の教科「情報」と専門教育の教科「情報」の両方が対象となっているためだ。専門教育とは、商業科や工業科といった普通科ではない高校での教育である。ちなみに商業や工業、農業では「職業指導」という科目が存在する。

なお、免許状を取得するためには、「教科に関する科目」「教職に関する科目」など必要単位数（59単位）を取得しなくてはならない。

3. 「情報と職業」の講義内容

実際の「情報と職業」の科目に含むべき内容は、「情報化社会の進展と職業、職業倫理を含む職業観と勤労感など」とされている。つまり、情報の専門職の理解や情報系企業への職業指導だけではなく、情報が一般企業や組織などの活動のあらゆる場面で密接に関係してくるので、どんな職業であっても情報との関係を理解させること、という意図が含まれる。^[3]

これに基づいて計画した講義内容と到達目標は、次のようである。^[4]

講義内容

情報社会における産業構造と職業構造の変化、情報関連職種への就業に必要な基礎知識、および、情報関連分野の業務内容について理解する。その上で、情報関連職種に就業することの実情を多面的に理解、職業適性について考え、職業人としての役割や責任を自覚する。さらに、職業意識や倫理観、情報関連職種のキャリアパス、専門性の習得など、情報社会における人材育成のあり方について理解する。

到達目標

- (1) 教職課程にこの科目が設置されたことの重要性や意義を理解できる
- (2) 情報社会に関するさまざまな調査資料や白書などを見て、職業や労働の状況が把握できる
- (3) 情報社会での働き方、職業人としての生き方、自分なりの心構えなどを持つことができる

続いて、講義計画に基づき、実際に講義した内容は、次のようである。なお、教科書は使用しないで、毎回、関連する統計資料とレジメを作成し配布した。

講義内容

回	講義内容	配布資料・他
1	情報社会と職業の動向と変化	ガイダンス
2	情報通信産業の発達と変化（1）－コンピュータのハードウェア・ソフトウェア、情報システム	
3	情報通信産業の発達と変化（2）－ネットワーク・インターネット 情報関連産業における業務内容（1）－情報サービス産業の分類と業務内容	
4	情報関連産業における業務内容（2）－数字で見る情報サービス産業	統計資料 ^{*1)}
5	情報関連産業における業務内容（3）－通信、インターネット関連、コンテンツ産業	統計資料 ^{*4)}
6	産業全体における情報関連業務－企業内の情報化、基幹産業の情報化	小テスト実施 動画上映 ^{*2)}

*1) (社) 情報サービス産業協会編集『情報サービス産業白書 2008』日経 BP 社ほか

*2) 社団法人情報サービス産業協会（JISA）の Web サイト「IT Job Gate」に公開された「情報サービス新時代 ～世界に広がるビジネスフィールド～」, <http://itjobgate.jisa.or.jp/movie/index.html>

回	講義内容	配布資料・他
7	情報社会と社会の変革 (1) 仕事を取巻く環境の変化, 女性就業への影響と変化, 男女共同参画社会での変化	動画上映*2)
8	情報社会と社会の変革 (2) 若年者の就業への影響と変化, 雇用形態と賃金 (1) - 情報が雇用に与えた影響	統計資料*5)
9	雇用形態と賃金 (2) - 賃金への影響と実体 情報技術と人材育成 (1) 求められる人材像, ITSS	ITSS 解説資料*3)
10	情報技術と人材育成 (2) 企業教育, 資格検定	
11	情報産業と国際化 - 外資系企業の状況	小テスト実施
12	情報倫理と職業倫理 - その必要性, 代表的な職業における情報倫理	
13	職業生活への移行 - 労働基準, 生活の変化と健康管理	

4. 学生の意識とその変化

学生に対する気づきシートは, 次のように収集した.

- 初回...授業のガイダンスを行った後, 履修目的などの記名式アンケートを含め, IT 業界のイメージを自由形式で書かせた.
- 中間...2回目から (小テストや大学が行う授業評価アンケート実施時を除き) 毎授業時, いわゆる気づき (コメント) を自由形式で書かせた.
- 最終回...履修後の記名式アンケートを含め, IT 業界のイメージアップに必要なことを自由形式で書かせた.

この科目の履修登録者数は 39 名で, 内訳は, 2 年生 27 名, 3 年生 5 名, 4 年生 6 名, 修士課程 1 名である. 出席は, 平均で 35 名, 出席率は 90%であった. 白紙で提出する学生もいるため, 毎回 30 枚程度の気づきシートが収集できた.

4.1 初回アンケート結果とコメントからのイメージ

初回の授業では, ガイダンスとして講義の計画や目的, 就業や人材育成の重要性, 情報社会についての講義を行い, IT 系企業や職種についてはほとんど行わなかった. その後, 履修予定や目的を含め, 7 個の質問を行った. そのうち, 卒業後の就職に関する回答は次のとおりである. (回答者 34 名)

質問 「情報科」の教職をとっているか?

ハイ (検討中含む)	26
イエエ	7
数学のみ	1

質問 「情報科」の教員になる予定はあるか?

ハイ	10
イエエ	9
未定	15

質問 IT 系企業・職種に就職を考えているか?

ハイ	6
イエエ	8
未定	20

ここで, IT 系企業・職種を就職先に考えている学生は, 6 名 (18%), イイエが 8 名 (24%) で, イイエが上回っている.

次に, IT 系職業のイメージを自由記述してもらった結果, キーワードを拾って分類したところ, 次のとおりである.

表 1 「IT 系職業のイメージ」への回答キーワード

キーワード	人数
パソコンをバリバリ使いこなす	8
毎日機械やコンピュータをいじっている	
難しそう, 自分には無理そう	8
忙しそう, 残業多そう, 大変そう, 厳しそう	8
給与高そう, お金持ち, セレブ	7
エリート, 頭良さそう, インテリ	5
女性にはかっこいい	3
最先端	2
男性が多い	2
おもしろそう, 必要なこと, 社会貢献をしている, やりがいがありそう, 若い人の職業, 一生続けにくそう, 鬱になりそう, もろい, SK にショック, 解雇されそう,	各 1

*3) 「IT スキル標準 V3 2008 1 部: 概要編」「IT スキル標準 V3 2008 2 部: キャリア編」, 独立行政法人 情報処理推進機構, IT スキル標準センター

給与や頭脳の高さに関しては、プラスのイメージを持っているようだが、難しさや忙しさなどのマイナスのイメージがそれを上回っている。それと同様に、IT系職業は、パソコンやコンピュータに常に触れているものだというイメージが強い。

4.2 最終回アンケート結果とイメージアップのコメント

最後の講義では、授業を振り返り、就業や人材育成の重要性、職業生活への変化などを解説して、質問を4個に絞って行った。(回答者：33名)

質問：「情報科」の教員になる気持ちになったか？

ハイ	6
イイエ	8
未定	19

質問：IT系企業・職種に就職する気持ちになったか？

ハイ	8
イイエ	7
未定	18

質問：IT系企業・職種のイメージに変化はあったか？

良くなった	11
変わらない	17
悪くなった	5

「IT系企業・職種に就職する気持ちはできたか？」という質問に対して、ハイと回答した学生は8名で初回より2名も増加、イイエが7名と逆に1名減少して、ハイがイイエを逆転した。しかし、未定は半数を超えている。

また、この講義を受けてイメージの変化は、良くなったが1/3の11名、変わらないが半分の17名で、悪くなった学生を5名に押さえることができた。

最後に、IT系企業や職種のイメージアップをするために必要なことを自由記述してもらった。その結果を、キーワードを拾って分類したところ、次のとおりである。

表2 「IT系企業・職業のイメージアップに必要なこと」への回答

キーワード	人数
・具体的な仕事内容がわからず避けている人が多いので、個々の仕事をわかりやすくアピールなど、業界の認知度をあげる ・「IT業界＝パソコン」「パソコンにずっと向かっている」イメージを払拭する ・会議などもある普通の会社であることをアピールする、など	10
残業を減らす、休暇を増やす、フレックスにする、など	10
給与・ボーナスアップなど給与面改善	9
・明るさ、楽しさ、おしゃれなイメージをアピールする ・できそうなエリート男性が多い外資系企業なイメージにする	6
女性を増やす、女性に優しい企業にする	5
・CMに人気俳優を採用し、CGでなく柔らかなイメージにする ・さわやかなドラマを作成する	3
運動不足解消のジムなど福利厚生を整える	3
下請でない特徴があることを認知してもらう	2
用語が別世界のもの、親しみやすくする必要あり	2
人とのコミュニケーションを増やす	2
・電磁波の影響など体に悪いイメージを無くす ・体に良いコンピュータの開発をする	2
基幹産業のはずが、下請のイメージ(ゼネコンみたい)が強いので、国内で主張できる業界にする 小さな子どもが親しめる教育システムをつくる 年をとっても働ける環境をつくる コンピュータ操作がもっと簡単になることが最低限必要 理系以外をたくさん雇う 老舗的な歴史をつくる	各1

給与や残業・休暇など待遇面に関するものと同数でトップとなった注目すべきコメントは、「アピール」というキーワードである。「コンピュータばかりでなく、会議などがあり普通の会社であることをアピール」、「仕事をわかりやすくアピール」「明るさ、楽しさをアピール」すべきと回答している学生が多い。これは、初回のアンケートで「コンピュータをバリバリ使う」「厳しそう」とイメージしていたことへの裏返しといえるだろう。

学生であるから仕事の内容を知らないのはしかたないとしても、コンピュータばか

りに向かっているという先入観やイメージが非常に強いといえる。それが、IT 業界は普通でない、特異な業界であるというイメージを強めている。さらに、大学に導入されているコンピュータ環境の影響か、苦手意識が強い。そのため、プログラミングができないと就職できないと思いついでいる。また、用語のわかり難さに苦労していることも伺える。これを覆したのが、JISA の Web サイト「情報サービス新時代」*2)の各フェーズで紹介された具体的な仕事内容である。

続いて多いのが、女子大生ならではのコメントで、「女性を増やす」や「女性に優しい企業に」、あるいは「できそうなエリート男性を多く」というキーワードが続く。男女の雇用機会は均等である、と言われても現実の意識は女性である。

また、もう一つ注目すべきは、「下請」というキーワードである。「下請イメージを払拭する」、「下請でない特徴があることを認識してもらう」「基幹産業であるなら国内で主張できる業界に」というのは少ないが、鋭く、厳しい指摘である。

4.3 初回アンケートからの変化とコメント

記名アンケートであるから、初回と最終回の回答の変化をクロス集計すると、次のとおりである。(空欄は回答なし)

表 3 初回に「ハイ」と回答した最終回の回答

	イイエ	ハイ	未定	欠席
良くなった			1	
変わらない		1	1	
悪くなった	1			2

表 4 初回に「未定」と回答した最終回の回答

	イイエ	ハイ	未定	欠席
良くなった		2	6	
変わらない	1	3	2	
悪くなった			3	3

表 5 初回に「イイエ」と回答した最終回の回答

	イイエ	ハイ	未定
良くなった	2		
変わらない	3		3
悪くなった			

初回で「ハイ」と回答し、イメージが悪くなり「イイエ」としている 1 名は、修士課程の学生である。初回で「ハイ」と回答した学生 2 名が「未定」となった。しかし、イメージが悪くなったわけではない。イメージが変わらないとして、初回も最終回も IT 業界への就職の意志を示しているのは、4 年生で就職先が決まったということであった。

また、初回の授業で「イイエ」と回答した学生のうち、3 名がイメージは変わらないとしたものの「未定」と否定的な気持ちから変化している。初回で「イイエ」と回答した場合、それ以上イメージを悪くすることはなかったようだ。イメージが良くなっても、IT 系企業・職種への就職を考えていない学生は、教職も未定としている。

とくに、初回の授業で「IT 系企業・職種に就職するか」に対して「未定」と回答した学生 5 名が、IT 系企業・職業に「ハイ (就きたい)」と変わっている。さらに 5 名のうち、イメージが「変わらない」は 3 名、「良くなった」は 2 名である。

コメントの変化をみると、「良くなった」と回答した 11 名の学生のうち、7 名が初回のイメージに「難しそう」「大変そう」とあげていた。それが、「仕事の内容をアピールすべき」「普通の会社と同じであることをアピールすべき」といったコメントを書いている。つまり、仕事の内容を知り、会社としてのイメージができることで、良い方向に向かっている。

逆に、「悪くなった」と回答した 5 名の学生は、「給与が高そう」「社会貢献をしている」「やりがいがありそう」と期待していたのに対し、「給与アップ」や「下請イメージの払拭」といったコメントを書いている。

4.4 中間での気づきシートのコメントから

最後に、初回と最終回以外、中間の授業時に収集したコメントから、IT 系企業・職種に対するイメージで特徴的なものをあげる。

まず、ハードウェア、ソフトウェア、ネットワーク、情報システムなどの開発の歴史について具体的な企業名や機種名、システム名を挙げて講義を行った 2 回目では、「どのハードが優れているかというより、企業の戦略によるものだということ」というコメントがあった。まだ気づきシートを始めたばかりとはいえ、感心させられる。

次に、情報サービス産業や通信産業、コンテンツ産業、一般企業での情報部門、基幹産業との比較などさまざまな統計資料*4)を示しながら、具体的な作業内容などの講

*4) 経済産業省「平成 20 年特定サービス産業実態調査-02 情報処理・提供サービス業」,
<http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/tokusabizi/result-2/h20.html>
 総務省「通信・放送産業基本調査-平成 20 年度調査統計表一覧」
http://www.johotsusintokei.soumu.go.jp/statistics/pdf/HB200800_001.xls
 総務省「通信産業動態調査-平成 20 年度統計表一覧兼報告書」
http://www.johotsusintokei.soumu.go.jp/statistics/pdf/HD200800_001.xls

義を行った3～5回目では、業界や企業規模についてだけでなく、知識や勉強についてのコメントが気になる場所であった。

- 生涯勉強し続けなくてはいけないし、真面目でないといけない
- 数学と違って、新しい知識を身に付けなくてはいけない
- 従業者割合を見ると研究部門がわずかなので、SEやプログラマはどれだけ自分で勉強しているのか
- 情報の仕事にも男性向き、女性向きの仕事があること
- 情報が生活の基盤になりつつあるのに、自動車産業にかなわない規模はショック
- 人が作るものでどんどん進化するのでおもしろい
- アルバイト先にいる「シナリオライター」という人を笑ってしまったが、スゴイ人だと気づいた

そして、女性や若年者の就業状況、雇用、賃金^{*5)}、資格検定などの具体的な講義を行った7～10回目では、SEやプログラマの給与について興味を持ったようだが、反応はさほど大きくなかった。むしろ、次のような自分たちの立場を考えた気づきに、講義の必要性や重要性が表れた。

- 今、男女の差別が少なくなったのは、前の世代の人たち^{*6)}が頑張って闘ったおかげとわかった
- 人間は機械にかなわないと思っていたのに、機械がない時代はそれよりすごい技術者がいた
- 自分の労働に不満を持たないために、今のうちにジェンダーなど具体的に考えておくべきだ
- 絶対的なものだと思っていた資格が、実は流行に左右されたり、企業のビジネスになっていることがわかった
- 賃金体系を聞いて、プロ野球選手の契約更改の見方が変わりそうだ

5. IT産業のイメージを向上するには

これらのことから、少なくとも理系女子大生は、元々決して悪いイメージを持っているわけではない。また、数は少ないが記名式であるため、授業に対する多少の気遣いをしていても、無責任に回答しているとは思えない。

これを見る限り、IT業界や職種に人気がない理由として、単に5Kや3Kだからというわけではない。仕事の内容やさまざまな職種・分野があることを知らない、IT業

界は特異であると思い込んでいる、「IT業界＝パソコン」という固定観念を強く持っている、といった原因が大きいと推察される。気づきシートのコメントとしては挙げたが、システム設計より上流工程を希望したり、興味を持ったことは確かである。これには、SEとプログラマの給与差を知ったことが影響している可能性がある。IT系の職種はいわゆるプログラマやSEだけでなく、コンサルタントや各種スペシャリスト・サービス系の職種があること、対象とする分野も基本ソフトウェアからパッケージ・データベース・ネットワークなど幅広いこと、といったを知らない。また、知る機会がない。さらに、情報システムやソフトウェアは形として見えるものではないが、生活に深く関わる基盤の一つである、社会的に影響の大きな仕事であるという認識が低い。

学生のIT産業不人気を払拭するヒントは、IT業界の仕事をより具体的に見えるようにする、「＝パソコン」というイメージを持たせない、多種多様な幅広い職種から適正なものを見つけられること、などにあるだろう。ITスキル標準^{*3)}の解説や先に挙げた動画^{*2)}など業界を正しく理解してもらうための材料はたくさんある。学生の動画を視聴して吸収する能力や、動画に対する信頼性は比較的高い。このような材料を広く配布し活用することはもちろん、学生のコメントを広報すること、これに類する動画をいくつか用意するとよい。

また、「はじめに」に記述したように、女性特有の感性として、自分に関わるものが卑下されたり、自虐的になることに強い嫌悪感を持つ。一般企業ではIT部門に配属されたら出世ができないとか、他業種に比べると給与が低いなど、自ら発言することはもってのほかである。

この科目は最低あと2年続く。このような意識のもと、さらなるIT業界解説の工夫を試みたい。

参考文献

- [1] 神沼靖子／黒田幸明「気づきシートの活用と効果分析」,情報処理学会研究報告, Vol.2009 No.32, 2009-IS-107
- [2] 「教育職員免許法施行規則」(昭和二十九年十月二十七日文部省令第二十六号)
<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S29/S29F03501000026.html>
- [3] 教育職員養成審議会総会(第40回)議事
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/12/yousei/gijiroku/002/000601.htm
- [4] 2009年度東京女子大学シラバス,M607:情報と職業
<http://syllabus-pub.jp/TWCU/index.html>

*5) 総務省統計「平成20年賃金構造基本統計調査」

*6) 情報処理学会のWebサイト「コンピュータ博物館:日本のコンピュータパイオニア」に掲載された唯一の女性「山本欣子」女史は、東京女子大学文理学部数理学科の卒業である。