

上智大学における情報フルエンシー系 科目設置までの経緯と経過（後）

曾我部潔，田村恭久，高岡詠子

上智大学

前回までのあらまし

上智大学では、情報リテラシー系科目を2011年度よりすべて選択科目とし、既存科目と併せて科目の再構築を行い、情報フルエンシー科目として新たな枠組みを構築した。これらの科目は抽選科目ということもあり、履修意欲の高い学生が集まってくる傾向が高く、受講した学生からの前向きな意見を紹介した。本稿では、2011年度に実施された情報フルエンシーに関する科目の内容について詳細に紹介する。

情報フルエンシーに関する科目詳細

□ システムコンサルティング

この科目は筆者(田村)の担当科目で、従来のカリキュラムにおいても実施されており、FITness30の(1) Intellectual Capacitiesのトレーニングを主な目標とした単元構成をとっている。

IT系の企業が大学生を採用する場合、システムエンジニアという職種で採用するが多い。これはシステム開発のフェーズにおける要求分析や設計で主に活躍する職種である。これが実際の働き方であるにもかかわらず、「システムコンサルタント」という職種で募集をかける場合がある。この職種は長年システム開発に取り組み、かつ顧客の業務内容に精通して初めて成立する。しかし企業側は聞こえのよいネーミングを使うことで良質な学生を確保しよ

うとし、また学生はその業務内容をよく理解しないまま、ネーミングのよさに惹かれて応募してしまうという場合がしばしば見られる。本科目はこういった問題を解決し、学生に「IT業界で働くとはどういうことか」「本来のシステムコンサルティングとはどういう仕事か」を伝えることを目標としている。とはいえ、システムコンサルティング業務を半期の授業ですべて習得するのはとうてい不可能である。このため、FITness30の(1) Intellectual Capacitiesを参考として、主に問題解決方法やコミュニケーションに着目して単元を設計している。授業内容を表-1に示す。

前回(本誌 Vol.53, No.6)紹介した通り、履修する学生の多くは1～2年生で、調査やプレゼンテー

#	授業内容
1	オリエンテーション
2	企業や団体における業務
3	業務モデルの記述
4	システム開発プロセス
5	IT技術
6	論理的思考と問題解決
7	ブレインストーミング
8	業務コミュニケーション
9	IT業界の仕事と資格
10	外部講師講演
11	業務改善事例の調査
12	グループ作業：発表資料作成
13	グループ作業：発表練習
14	グループプレゼンテーション

表-1 システムコンサルティングの授業内容

回数	授業内容		フルエンシー項目	レポート課題(期間は2~3週間)
第1回	オリエンテーション(情報科学とは)			
第2回	情報の表現	情報の表現とコンピュータの仕組み	コンピュータ 情報のデジタル化	
第3回	情報社会の功罪を見極めよう	インターネットの光と闇: インターネットの仕組み	ネットワーク	
第4回		インターネットの光と闇: メールやWeb通信の仕組み	ネットワーク	
第5回		インターネットの光と闇: 情報科学と人間について考える	聞き手とのコミュニケーション 他社とのコミュニケーションの道具としてインターネットを活用する	
第6回	情報科学を知ろう	情報社会を担う技術 情報システム	情報システム 不測の事態を予測する 情報や情報技術が社会に与える影響	身近な情報システムに関する事件について調べまとめる
第7回		コンピュータプログラムとバグ	複雑な問題にも対応すること モデル化と抽象化 ITの万能性	
第8回		プログラムやコンピュータの限界	複雑な問題にも対応すること モデル化と抽象化 ITの万能性	ドリトルのプログラム
第9回	コンピュータを通信機器として使う際の人間的な自覚を磨く	情報科学と社会: メディアと人間	情報や情報技術が社会に与える影響 情報や(人的・物的)資源を見つける	
第10回		情報科学と社会: プライバシーとセキュリティ	情報や情報技術が社会に与える影響	メディアの信頼性について: 技術の発展に伴う社会の変化: 自分はどうあるべきかについて踏まえた上で自分が会社の経営者になったらどういふものを設計しますか?
第11回		情報科学と社会: 技術の発展に伴う社会制度側の変化	不測の事態を予測する 情報や情報技術が社会に与える影響	
第12回		情報社会でどう生きていくか		

表-2 情報科学と人間の授業内容

ションをはじめ、グループ作業における意見交換や共同作業経験が少ないため、最初のうちはとまどう学生が多いが、授業ごとに徐々にスキルアップしていくのを毎年実感できる。多くの学生は「グループ作業」と「プレゼンテーション」を、受講したメリットとして挙げている。本来のこの科目の目的である、コンサルタントという業種が持つべき「情報を吸収・整理するスキル」「自分の考えや提案を伝えるスキル」、上述のFITness30における(1) Intellectual Capacities と類似したスキルを獲得目標に据えた場合、知識伝達型の授業構成では限界があることが課題である。近年注目されている Active Learning, すなわち学生の積極参加を求める活動が、よりふさわしいのではないかと考えている。

□ 情報科学と人間

この科目は筆者(高岡)が担当する授業であり、情報の取得/整理/解釈/伝達といったプロセスにおいて、数多くあるアプリケーションや情報機器の中から適切なものを選び取り使いこなすことができ

る、情報フルエンシーを達成するという目的を持っている。技術的な面を強調するのではなく、携帯電話、メール、SNS や Twitter などを取り上げ、コンピュータを通信機器として使う際の人間的な自覚を磨くための内容を扱う。プログラミングの授業ではドリトルを使う。2011年度の授業内容と各回の授業がフルエンシーのどの項目に当たるか、レポート内容を対応づけた表を表-2に示す。計画停電の影響で2011年度の授業は12回しか行われなかった。本授業では、本誌 Vol.53, No.3の「べた語義」解説で取り上げられていた情報倫理ビデオパート3のビデオを毎回1, 2本見せ、授業の最後にそのビデオに関するミニクイズを行った。2011年度は試験は行わず、毎回のミニクイズ、出席、3回のレポート(表参照)を課した。

2012年度の授業もすでに始まっており、2011年度は教室の都合で履修者が30名ほどであったが、2012年度はもっと広い教室で行うことができるようにしたため現在は履修者66名であり、1~4年それぞれ23, 37, 1, 5名が履修している。15名は

#	授業内容
1	ガイダンス
2	ハードウェアの基礎, PCの動作原理, 構成要素, デスクトップPCを分解する
3	ソフトウェアの基礎, ソフトウェアの分類, OSの機能と役割, ファイルシステムの基礎, Windowsのファイルシステム
4	ネットワークの基礎, パケット通信, OSI参照モデル, IPアドレス, ネットワークの状態を知る (ping, tracer), ネットワークトラブルの原因調査
5	ルーティング, 無線LANの設定, プライベートアドレス, DHCP
6	無線LANルータの設定 (演習), DNS
7	無線LANの通信規格とセキュリティ
8	セキュリティの基礎, 暗号理論の基礎, 秘密鍵暗号・公開鍵暗号, 一方通行ハッシュ, 関数とメッセージ認証符号, デジタル署名, 証明書
9	ストレージの管理, データ喪失の要因と効果的なバックアップ, 基本的なバックアップの方法
10	NASを利用したバックアップ, オンラインストレージサービス
11	プリンタ・スキャナの導入
12	ネットワーク上のプリントサーバ, USBサーバの導入
13	ネットワーク敷設における留意事項
14	ネットワークトラブルへの対応

表-3 情報メディア活用の授業内容

理工学部であるが、それ以外はすべて文系の学部生である。ヒアリングを行ったところ、文系の学生でもプログラミングに興味を持つ学生がいることが分かった。

□ 情報メディア活用

2011年秋学期に開講されたこの科目では授業・自宅でコンピュータを使う際の管理・運用の方針について学習する。実際のPCの設定作業から簡単なネットワーク構築までを行うための基本的知識、また、ネットワークにつながらない理由の切り分けとその解決といった、設定上の不備を探して修正する能力を身につける。知識がないために正しい表現ができない、そのことによるトラブルも日常起っていることが体験できる授業でもある。授業内容を表-3に示す。実際にノートパソコンを用いてIPの設定を行ったり、ルータを設置してプライベートネットワークの設定方法の実習も行っている。このように本科目では、さまざまな実機を用いた実習を行いそれらの知識を勉強することが情報フルエンシーの達成に効果的であると考えている。

ITパスポート講座

この科目は2012年4月に開講した。ITパスポート

試験とは、経済産業省が認定している国家試験「情報処理技術者試験」12カテゴリのうち、最も基礎的な知識(レベル1)を問うものである。基礎的とはいえ試験範囲が広く、初学者であれば数カ月間の勉強が必要な難易度である。前述したFITness30の(2) Information Technology Conceptsを学ぶ際に、カバレッジの広い学習対象として好適であり、情報フルエンシーの達成に効果的と考える。またIT企業やIT関連業務に就職を希望する学生にとっても、業界で必要な知識やスキルを示すマイルストーンとして適切な学習目標となる。日経コンピュータ¹⁾が行った調査「2012年版いる資格、いない資格」では、ITベンダの営業担当者やユーザ企業のシステム部員が取得すべき資格として、このITパスポート試験が挙げられている。このように、ITの知識レベル向上や資格取得を目指す際のマイルストーンとして科目内容を設計している。とはいえ、実際にITパスポート試験に合格するためには、授業での知識習得だけでは難しい。科目自体は試験合格を目標とはせず、あくまで学ぶ範囲のマイルストーンとしてITパスポート試験の範囲を利用している。ITパスポート試験の範囲は大きく(1)ストラテジー系とマネジメント系(企業経営と分析)、(2)テクノロジー系(コンピュータやネットワークの知識)の2分野に分かれている。このため、半期の科目を2つ新

#	ストラテジー系、マネジメント系 (春学期)	テクノロジー系 (秋学期)
1	オリエンテーション	オリエンテーション
2	情報化と企業活動	コンピュータの構造
3	情報処理技術：ソフトウェア	ハードウェア：CPU
4	情報処理技術：ネットワーク	ハードウェア：メモリ
5	業務モデル	ハードウェア：周辺機器
6	業務モデル記述演習	ハードウェア：高速化技術
7	データ分析技術	ソフトウェア：アプリケーション
8	問題解決の手法	ソフトウェア：ERP と業務適用
9	問題解決演習	ソフトウェア：データベース
10	システム開発：要求分析	ソフトウェア：OS
11	システム開発：システム設計	ソフトウェア：ハードとデバイスの制御
12	システム開発：コーディングとテスト	ネットワーク：アプリケーション
13	プロジェクト管理	ネットワーク：デバイスとプロトコル
14	業務環境整備	インターネットと接続

表-4 ITパスポート講座の授業内容

設し、ストラテジー系に半期、テクノロジー系に半期を各々あてている。授業内容を表-4に示す。本科目では、2009年から2011年のITパスポート試験で出題された過去問を受講者に解かせている。このため、学生アルバイトにこれらの過去問をデータベース (FileMaker) に入力させ、これをXML形式に変換してMoodleの小テストとしてインポートした。また、問題文と単元キーワードをマッチングさせることで、各単元に関連した過去問を抽出している。

まとめ

前回と今回の2回に渡り、上智大学における情報フルエンシーに関する科目設置の経緯と経過について報告した。高校の教科情報を履修することで、大学生の情報リテラシーのスキルレベルは年々上昇傾向にある。また、携帯電話やパソコン利用が日常生活に浸透し、いわゆる「デジタルネイティブ世代」はコンピュータやネットの利用に拒否感をほとんど示さない。しかし、大学を卒業して社会で活躍する人間に対して社会から期待されているであろう能力を身につけているとは言えない、そのような現状に対し、今後どのように情報リテラシーや情報フルエンシーの科目を運用してゆくか、大きな課題である。前回は述べた通り、担当教員が教育研究活動の中で、必ずしもこれらのスキルを学生に伝授可能なレ

ベルで習得しているわけではないことや、多様な学部の受講生に対して、情報フルエンシー達成のために、問題や場面を一般化することに多大な時間と形成的評価の労力がかかるといった問題にも今後対処する必要がある。このためにも、教員みずからガリテラシースキルを上げ、現場に導入していく努力が求められているのではないだろうか。

参考文献

- 1) 多能スペシャリストを目指せー2012年版いる資格、いらぬ資格ー、日経コンピュータ (2011/12/8), <http://itpro.nikkeibp.co.jp/article/NC/20111201/375410/>

(2012年5月21日受付)

曾我部 潔

上智大学名誉教授。1971年東京大学大学院博士課程修了(工学博士)。専門分野：機械工学(機械力学・振動工学)、2008～12年3月上智大学情報科学教育研究センター長を務め、この間に本稿の情報関係科目の再編に携わる。

田村 恭久 (正会員) ytamura@sophia.ac.jp

1987年上智大学大学院前期課程修了。同年日立製作所システム開発研究所。1993年上智大学理工学部助手。1996年博士(工学)。現在同准教授。専門分野は教育工学、eラーニング、協調学習、電子教科書等を研究。日本eラーニング学会理事、人材育成マネジメント研究会理事、教育システム情報学会、日本教育工学会等会員。

高岡 詠子 (正会員) m-g-eiko[at]sophia.ac.jp

上智大学理工学部情報理工学科。慶應義塾大学理工学部数理工学科卒業。同大学院理工学研究科計算機科学専攻博士課程修了、博士(工学)。千歳科学技術大学総合光科学部准教授等を経て、現在上智大学理工学部情報理工学科准教授。ほかに、非常勤として国際基督教大学、明治学院大学で情報科教育法を担当。プログラミング教育、情報教育、教材作成、教育支援システムに関する研究のほか、教育・福祉・環境を支えるアプリケーション構築、データ解析に関する研究を行う。日本データベース学会、教育システム情報学会、電子情報通信学会、AACPE、ACM、日本ソフトウェア科学会会員。平成18年度山下記念研究賞受賞。