

contents

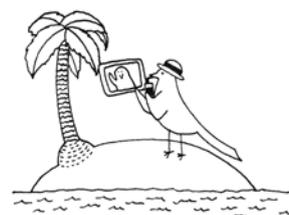
[コラム]

離島での ICT 活用教育
…平野秋一郎

[解説]

若い突出したセキュリティ人材育成に向けて
— IPA セキュリティ・キャンプと今後の取り組み—
…神島万喜也

[解説]

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 (前)
…曾我部潔, 田村恭久, 高岡詠子基
般 Column

離島での ICT 活用教育

「使わないから返そうと思ってるんですよ」と先生はにこやかに言う。ICT 活用教育で、実物投影機の活用を持ち出した時だった。「えっ、あるんだ」と驚いた。以前、教育長に電子黒板の導入について相談され、「初心者には電子黒板より実物投影機が有効」と言ったばかりだったからだ。教育長は実物投影機を知らなかったのだ、ないのだと思っていた。

別の先生に話をしたら、「PC を入れると研究だの報告だの忙しくなる」「PC で授業がうまくなるわけではない」と迷惑そうな顔をする。待てよ、どこかで聞いた…プレイバック。あれは十数年前の、東京の学校の先生のセリフ…。

沖縄県石垣島の学校での会話である。情報機器が学校になじんでいない。

石垣島は日本の西端、八重山諸島にある。沖縄県ではあるが、那覇から 400km、飛行機で 1 時間の離島である。竹富、西表など八重山の島々には、石垣からさらに船で渡る。へき地教育振興法の 3～5 級の地域である。だからこそネット活用は不可欠だろうと思うが、そのための環境が整っているとは言いがたい。ネットワークインフラは一応整備されているが、教員の知識、技術、意欲が不足しているのが現状だ。台湾とテレビ電話で交流、電子黒板を使った授業などの取り組みはあるが、一部にとどまっている。

先生や教育委員会の職員と話しても、情報機器を活用した教育はどんなもので、授業でどのように活用していくか、といったことに関心がない。いや、考える基盤がないというのが適切かもしれない。情報教育、授業での ICT 活用、電子黒板やデジタル教科書という概念は知っているけれど、どうしたらいいかわからない、機器の操作もできないという状態である。

十数年前の東京で感じたのと同じだ。ICT 活用、情報教育の実情、具体例に関する情報が少ないので、そのメリットもデメリットも知らない。知らないから判断できない、関心がわからない、という感じである。関心のある教員や教育委員会の職員は、実例を見せたい、教員の研修をやりたいと言うが、離島ではその人材も機会もないのが実情である。

ある教育評論家が「ICT を活用した教育は基本的人権の 1 つだ」という趣旨のことを言っていた。その通りだと思う。このままでは島の子どもたちが社会に出たとき、同じスタートラインに立てない。島の先生方、保護者に ICT を活用した教育の現状を示す取り組み、先進校のサポートが必要と、強く感じた。

平野秋一郎 (放送大学沖縄学習センター)

若い突出したセキュリティ人材育成に向けて

— IPA セキュリティ・キャンプと今後の取り組み —

神島万喜也

(独) 情報処理推進機構 (IPA) IT 人材育成本部産学連携推進センター

セキュリティ・キャンプとは

□ 背景

インターネットの急激な拡大・普及に伴って、世界中のコンピュータが1つのネットワークに繋がるようになり、私たちの暮らしの隅々までとけこんでいる。インターネットを利用することにより、利便性が高まる一方で、国、企業、個人の情報と、それらの情報を扱うコンピュータが、悪意ある人やプログラムによる脅威にさらされており、そこにセキュリティリスクが発生している。

2000年代初頭、職場、家庭等へのパーソナルコンピュータの導入が急速に進み、各企業・家庭においてもウィルス対策ソフトウェアを導入するなどさまざまな対策を施しつつあった状況下、コンピュータやネットワークに関する深い知識や高い技術を持つ人材（いわゆる悪意のある活動をする「ブラックハッカー」）に対し、善意で活動する「ホワイトハッカー」が必要であるという機運が高まった。高まるセキュリティリスクに立ち向かい日本の安心・安全なIT社会に貢献する若い優れた逸材を輩出することの必要性がにわかにクローズアップされた。

□ 目的と概要

若年層のセキュリティ意識の向上と優秀なセキュリティ人材の早期発掘と育成を目的として、「セキュリティ・キャンプ」（以下「キャンプ」という）を2004年度から経済産業省主催で開始した。また

2008年度からIPAの主催となり、「セキュリティ&プログラミングキャンプ」として実施してきた。

このキャンプは、22歳以下の就業前の学生・生徒を対象に、第一線で活躍している技術者を講師として合宿形式で行う研修である。

2004年度から2011年度まで8回開催したキャンプには、延べ1,700名弱の応募者があり、約360名（応募倍率約4.7倍）が受講している。

参加希望者が応募要領に記載した設問回答内容を講師が査読し、参加に値する技術力・それまでの活動実績等を加味して選定にあたる講師の合議制で参加者候補を選考し、有識者で構成される「実行委員会」にて議論し参加者が決定される。

キャンプ終了後も、主催者による「セキュリティキャラバン」や企業・学校関係者・卒業生等が参画する「キャンプ報告会」等を開催している。また講師・卒業生有志による各種イベントも随所で開催されており、講師・卒業生のみならず将来キャンプに参加を希望する学生・生徒も参加しキャンプを通じたネットワークが形成されつつある。

キャンプ卒業生の中には米国ハッカー競技会の1つで優勝した者、日本のソフト技術者によるAndroidセキュリティコミュニティを立ち上げた高校生、OSの改ざんを防止する手法の論文が難関といわれているコンピュータ関連国際学会で採択された者等、際立った活躍をしている若者もでてきている。キャンプ卒業後、セキュリティ関連企業、ITベンダ企業、Eコマース企業、ゲーム関連企業等に

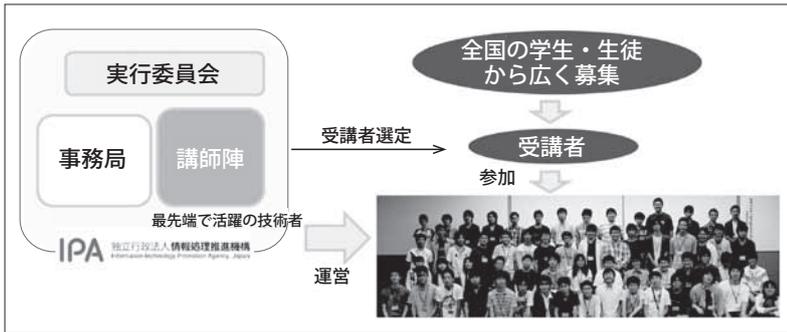


図-1 セキュリティ&プログラミングキャンプ 2011 実施形態

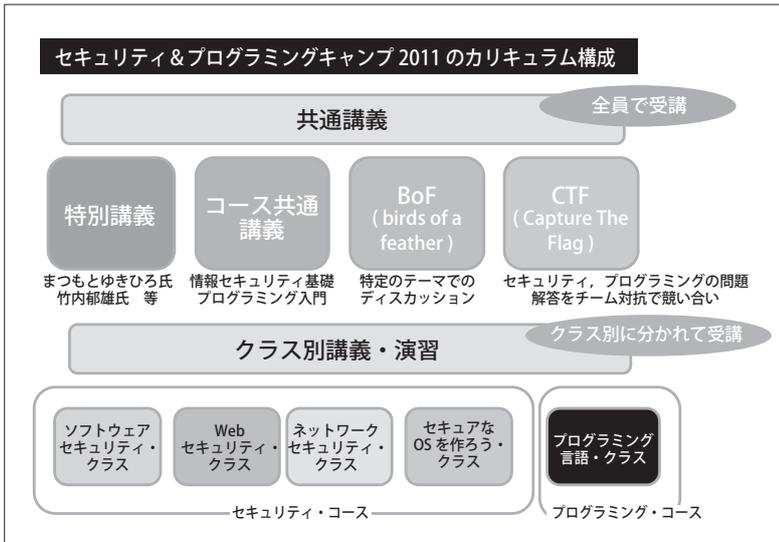


図-2 セキュリティ&プログラミングキャンプ 2011 カリキュラム構成

学校種別	受講者数	年齢	
大学	30名	最少年齢	13歳
高等専門学校	12名	最高年齢	22歳
専門学校	3名	平均年齢	18.2歳
高等学校	10名		
中学校	5名		
合計	60名		

表-1 受講者の学校別と年齢集計

たい。

実施形態とカリキュラム構成を図-1および図-2に示す。また受講者の学校別集計と最少・最高・平均年齢を表-1に示す。

キャンプ参加者からのアンケートによると「将来の目標を見つけた」「モチベーションが高まった」「意識が変わった」という回答が大半で、また講師等に対しても「前々から憧れていた講師・チュータたち、凄まじい技術を持つ参加者たちと出会って、自分もこうありたい!と強く意識した」との声があった。

就職し、各企業で活躍している者もでてくる。

また、IPAで実施している優れたアイデア・技術を持った若い突出した人材を発掘・育成する「未踏IT人材発掘・育成事業」にこのキャンプ受講後挑戦する若者も増加し、2011年度公募において、4名のキャンプ受講者を採択した。

2011年度の取り組み

□ 全体概要

2011年度のキャンプを2011年8月10日～14日(4泊5日)に「セキュリティ&プログラミングキャンプ2011」として「ホテルコスモスクエア国際交流センター」(大阪市住之江区)で実施した。

受講者60名、講師24名、チュータ16名、事務局等関係者17名(特別講師含む)の計117名が参加した。詳細は以下IPAのWebページ^{☆1}を参照され

☆1 <http://www.ipa.go.jp/jinzai/renkei/spcamp2011/index.html>

□ 講義カリキュラム構成

キャンプ受講者全員が受講する共通講義と受講者がクラス別に分かれて受講するセキュリティコース、プログラミングコースに区分されたクラス別講義・演習のカリキュラム構成でキャンプを実施した。

講義実施にあたり、セキュリティ関連企業、IT企業等の第一線で活躍中の最先端技術を有する技術者を講師として選任した。また講師の補佐役として過去のキャンプ卒業生から選抜したチュータも配置した。講師構成については以下のWebページ^{☆2}を参照されたい。

● 共通講義

キャンプ受講者全員が受講する以下の共通講義を実施した。

① 特別講義

竹内郁雄氏(早稲田大学教授、東京大学名誉教授)、田中慎司氏((株)はてなCTO)、まつもと

☆2 <http://www.ipa.go.jp/jinzai/renkei/spcamp2011/instructor/index.html>

ゆきひろ氏(Ruby 開発者)等による講演を行った。

② コース共通講義

脆弱性(ぜいじゃくせい)はなぜ作り込まれてしまうのか、ウィルス感染の最新トレンド、ネット詐欺の手口と対策等に関する「情報セキュリティ基礎」および、デバッグの方法論等に関する「プログラミング入門」の共通講義を行った。

③ グループディスカッション

受講者全員をシャッフルしたグループに分け、グループごとにテーマを設定したディスカッションを実施し、最終日に発表した。また講師が特定のテーマを設定し、BoF (Birth of a Feather) と呼ばれるグループディスカッションも行った。キャンプに参加する前に受講者には名刺を準備させ、講師を含む全員が名刺交換を通じての交流の場面も設けた。

④ CTF (Capture The Flag)

セキュリティおよびプログラミングに関する設問を講師により用意し、グループ対抗で知識を競う競技を行い、最終日に優勝したグループ、個人優秀賞等の表彰を行った。

● セキュリティコースのクラス別講義・演習

情報セキュリティを中心としたITについての意識が高く、将来的に優秀なIT人材として期待される若い人材に対して、情報セキュリティを中心としてIT化実現のための技術的な目標と高い技術修得への励み、および安全かつ信頼性の高いIT化の進展について正しい知識を与えることを目的とした以下の4クラスを設け、受講者はそれぞれのクラスに分かれて、講師による講義・演習を受講した。

① ソフトウェア・セキュリティ・クラス

マルウェアを解析してマルウェアの動作、OS等への影響、特徴などを解析結果から抽出し、その目的や性質、過去の傾向などを踏まえて抽出した材料を吟味できるレベルを目指した。ソフトウェアに含まれる脆弱性を通して、ソフトウェア全般のセキュリティについて学ぶとともに、脆弱性を悪用した攻撃の原理、および防御・解析手法の修得や、実際のソフトウェア開発に

おいて脆弱性が作り込まれてしまう原因の考察を、演習を通じて行った。また、新たなソフトウェア動作プラットフォームであるスマートフォンなどについても演習素材とした。

② Web セキュリティ・クラス

現在のWebアプリケーションを構成する要素技術や仕組み、そしてそれらに付随する脆弱性や課題について考察し、新たな対応技術や、対応のための攻撃技術を進化させるレベルを目指した。実在する脆弱性を例にして、演習形式で調査・解析を行い、発見した脆弱性の適切な扱い方を学ぶとともに、Webブラウザごとの「方言」や、HTTPのプロトコル仕様に基づいた攻撃の仕組みについても講義や演習で取り扱った。

③ ネットワーク・セキュリティ・クラス

実際のネットワークにおける攻撃の検知や、適切な防御策を講じられるとともに、今後出現する新しい攻撃やその対応技術について考察・提案できるレベルを目指した。具体的には、現在のコンピュータネットワークにおけるセキュリティや弱点などについて学ぶとともに、広く利用されている防御技術の課題について考察し、ネットワークプロトコルを体感しながらネットワークセキュリティを学習した。この際に、事件対応の実例を素材としたネットワーク攻撃のメカニズム理解や、実際のネットワークにおける攻撃の検知・防御策の策定についても演習の範囲に含めた。

④ セキュアなOSを作ろうクラス

これまでの数多くのOSの概念にとらわれない自由な発想でOSカーネルからの攻撃の検知や、適切な防御策を考え、実装するとともに、今後発見されるであろう未来的な攻撃手法に対しても考慮されたまったく新しいセキュリティモデルをOSに組み込むことができるレベルを目指した。具体的には、OSの設計や実装をセキュリティという観点から学び、実装するとともに、今後発見されるであろう新しい攻撃手法と、それに対する防御技術を考察し、CPUとソフトウェアの

セキュア機能を意識しながらの、新しく堅牢な OS を創造する。セキュリティ技術を「ものづくり」の設計の段階から取り入れることで、今後起こり得る攻撃に対する検知・防御策を提示する演習を行った。

● プログラミングコースのクラス別講義・演習

高度な IT 人材を発掘・育成する場の 1 つとして、高度なソフトウェアを設計・開発できる『可能性』がある若い人材を早期に発掘し、その可能性を現実のものに近づけていくために、オープンソースソフトウェアを題材にプログラミングの楽しさやソフトウェアを開発して広く活用してもらうことの喜びを理解すること、および安全かつ信頼性の高い IT 化の進展について正しい知識を与えることを目的とし、「プログラミング言語クラス」を設けて行った。プログラミング言語 (Ruby などの言語を想定)、およびその言語処理系を題材に、座学と実習によって言語処理系の基本、ソフトウェア構成手法の基本、性能改善手法の基本を学び、開発コミュニティで活躍できるレベルを目指した。具体的には、処理系のコンパイルからビルドの方法、ソースコードの読み方、テスト、デバッグ方法、コミュニティとのかかわり方までを講義と実習を通して学んだ。

□ クラス別講義・実習の様子

● セキュリティコースの様子

セキュリティコースではそれぞれのクラスに分かれ計 45 名が受講した。

基礎となる考え方や専門的なツールの使い方、さらに実習までと濃縮されたカリキュラムが用意され、その合間に、たとえばほかのサイトの脆弱性を見つけてしまったときどのような対応をすればよいか現実的なシナリオとリスクを鑑みながらの議論や、講義によっては講師の中でも見解の分かれる事柄もあえて扱うなど、表面的な知識の習得だけでなく、参加者自身が自分なりに深く考えをめぐらす場面も設けた講義・実習を行った。セキュリティコースのクラス別講義・実習の様子を図-3 に示す。



図-3 クラス別講義・実習の様子

● プログラミングコースの様子

「プログラミング言語クラス」は 15 名が受講し、プログラミング言語処理系、ソフトウェア構成手法、性能改善手法などを学んだ。ソースコードの読み方からデバッグ、ソースコード管理までひと通りのベースとなるノウハウを習得後すぐに実践的な講義に移った。特別講義を受け持ったまつもとゆきひろ氏が引き続き授業を担当するなど、カリキュラムの多くが Ruby 言語に割かれたが、Ruby 言語によるプログラミングを学習するというより、プログラミング言語がどのように作られ、どうすればその性能を改善し機能を拡張できるかを学ぶ題材として Ruby 言語が利用された。

日本から登場した Ruby 言語は、コアメンバとして開発に直接関与している人材を講師としてアサインできる利点もあり、またオープンソース系のソフトウェアの利活用では不可欠な開発コミュニティとのかかわりについても学ぶことができた。

□ CTF の様子

4 日目の午後から夜にかけて CTF (キャプチャー・ザ・フラッグ (Capture The Flag)) という競技が開催された。CTF はセキュリティ知識を競うゲームとして、米国の大規模カンファレンス DEFCON をはじめとして、世界中でさまざまな大会が開かれている。日本ではそれほど盛んではなかったものの、キャンプ直前に開催された DEFCON19 の CTF に日本の sutegoma2 チームが予選 2 位通過で参加したことで注目された。

大会議室に集合した受講者は A から F まで 6 チームに分かれ、さらにチュータのみで構成された Z チームと、帰国後間もないところを駆けつけてくれた sutegoma2 チームを合わせて 8 チームが、講師陣



図-4 CTFの様子

NO	企業・団体名 (50音順)	NO	企業・団体名 (50音順)
1	(ISC) 2 Japan	14	トレンドマイクロ (株)
2	伊藤忠テクノソリューションズ (株)	15	(社) 日本情報システム・ユーザー協会
3	(株) インテリジェントウェイブ	16	日本電気 (株)
4	SCSK (株)	17	(株) 野村総合研究所
5	エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ (株)	18	(株) 日立製作所
6	(株) エヌ・ティ・ティ・データ	19	富士通エフ・アイ・ピー (株)
7	(株) オービックビジネスコンサルタント	20	フューチャーアーキテクト (株)
8	グーグル (株)	21	マカフィー (株)
9	CompTIA 日本支局	22	(株) ミクシィ
10	(株) サイバーエージェント	23	(株) 三菱総合研究所
11	サイボウズ (株)	24	三菱電機 (株)
12	(株) シマンテック	25	楽天 (株)
13	ソニー (株)	26	(株) ラック

特別会員 (独) 情報処理推進機構

表-2 セキュリティ・キャンプ実施協議会 賛同企業・団体一覧



図-5 官民連携によるセキュリティ・キャンプのイメージ

が腕によりをかけて作成した100以上の難問に挑戦した。複数のクラスの受講者が協力しつつ、6時間という長丁場の競技だったが、緊張感は途切れることなく、まさに静かな熱気というにふさわしい熱戦が繰り広げられた。黙々とPCに向きあう者、チームで相談して解法を考える者、Wi-Fiの電波で出題されている問題を捕まえるためにPCを持って館内をうろつく者、ネットワークで検索してヒントを見つける者など、さまざまな取り組み方が見られた。1人で17問(2,800点)を正解するなど、問題を作成した講師陣が驚くほどの解答率を見せた受講者もいた。

最終的には、Eチームが最後の5分で300点の問題と500点の問題を解いて大逆転勝利する劇的な幕切れとなった。CTFの様子を図-4に示す。

今後の取り組みは官民連携で

昨今、サイバー攻撃の複雑化・高度化などにより情報セキュリティ上の脅威がますます顕在化されてきている中、セキュリティ人材育成の必要性が高まってきている。このような情報セキュリティを取り巻く環境を考慮し、いままで実施してきたキャンプをセキュリティ人材の育成にフォーカスし、官民連携による若年層セキュリティ人材の発掘・育成の場として実施することとした。

このため国内外の企業・団体26社(表-2参照)で構成される「セキュリティ・キャンプ実施協議会」を2012年2月22日に設立し、今後は同協議会とIPAが対等の立場で密に連携を語り、高度な技術と実践力を持った若年層セキュリティ人材発掘の裾野を広げ、それら人材と産業界との交流機会の拡大を図っていく。また、日本の国際競争力強化や快適な国民生活の発展に貢献する世界レベルの「セキュリティの若い突出した人材」の発掘・育成に官民が連携して取り組んでいく。官民連携によるセキュリティ・キャンプのイメージを図-5に示す。

なお、従来のキャンプは「セキュリティ・キャンプ中央大会」と位置付け、IPAの事業として運営する。

(2012年2月29日受付)

神島万喜也 m-kami@ipa.go.jp

岡山県倉敷市出身。1979年岡山大学工学部合成化学科卒業。同年某電機会社に入社、プラント・工場等の生産管理システムのシステムエンジニアリング、営業技術等の業務に従事。2000年情報処理振興事業協会(IPA:現(独)情報処理推進機構)に出向。2002年IPAに移籍、現在に至る。セキュリティ・キャンプ事業、未踏IT人材発掘・育成事業の責任者を担務。

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（前）

曾我部潔，田村恭久，高岡詠子

上智大学

組織的な検討経緯

上智大学では、2001年度から全学共通教育科目に情報リテラシー演習科目（必修2単位）が導入された。その内容は、PCとネットワークの基本操作、電子メール・Web閲覧、文献検索・検索エンジンの使い方、文書作成（Wordなど）、表計算・関数の使い方（Excelなど）、プレゼンテーション資料作成（PowerPointなど）、Webページ作成、簡単なHTML言語の使い方、マナー・倫理・著作権等であった。クラス数は、2008年度の段階で、34クラスであった。

2003年度から高校に情報の教科が導入され、それ以降はある程度の情報の基礎知識と情報処理の基礎技術を持った学生が多くなってきた。そこで、情報リテラシーの教育を再検討し、より現実に合わせた教育体制とするために、2008年度に、全学共通教育委員会の中に、「2010年度以降の情報リテラシー科目再編成について」検討するワーキンググループ（WG1）が設置された。まず、全新生生に対するアンケートを実施し、アンケート集計結果に基づき、習熟度が低いと想定される1割弱の学生を取り出しクラスを編成する必要があると判断された。そのため、若干数の初心者用の「入門クラス」を新設し、最初の数回までで情報リテラシーの導入的で基礎的な内容について学べるように配慮することとした。また、「文献検索」、「文書作成」の比重を高め、「プレゼンテーション資料作成」、「Webページ作成」は

行わない構成とした。

さらに、本学が100周年を迎える2013年度を目標に、中期的な再編を検討・実施していくことが望ましいと考え、2009年度に、全学共通教育委員会の中にワーキンググループ（WG2）が設置された。2003年度から導入された高校教科「情報」の授業運営も安定すると考えられ、授業での履修に加え学生のパーソナル・ユースの増加等が想定されるため、基礎力が確保される一方で、PCの運用能力にさまざまな差異が発生するとも考えられたからである。WG1の答申をベースにして、情報リテラシー演習の担当教員からの意見も考慮に入れて検討した結果、2001年度から全学共通教育科目に導入された必修としての情報リテラシー演習科目は、情報に関する技術や環境が今ほど良くなかったときには必修科目として重要な役割を果たしていたが、高校に情報の教科が導入され情報処理に関する環境も飛躍的に向上した現在においては、その使命を十分に果たしたということになった。今後は、必修を外し、個々の学生の情報処理能力をさらに発展させるような教育体制にすることが望ましいということになった。

WG2の答申を受けて、必修を外した後の科目群の構成、実現可能性等を検討するために、2010年度に、全学共通教育委員会の中にワーキンググループ（WG3）が設置された。検討の結果、以下の提案がなされ、2011年度から実施された。科目名等に関しては表-1参照のこと。

①2011年度以降、全学共通科目の情報関連科目を

決など)、(2) Information Technology Concepts (パソコンの構成要素の理解、ネットワークやセキュリティの理解、情報技術の能力と限界の理解など)、(3) Information Technology Skills (パソコンのセットアップ、OSの基本操作、ワープロや表計算ソフトの操作、メールやWebなどネットの利用など)の3分野に分類され、合計30項目からなる。

従来開講されてきた情報リテラシー演習の科目内容をこのFITness30に当てはめると、(3) Information Technology Skillsに大きく偏っていることが明確になった。このためカリキュラム改訂にあたり、FITness30の(1) Intellectual Capacities、(2) Information Technology Conceptsに含まれる項目をできる限り多く取り入れるよう、既存設置科目に加え新科目の設置を行い、全体として新しい情報フルエンシー科目としての枠組みの設計を行った。

ただし実際には、必ずしも理想的にFITness30の全項目がカバーできているわけではない。特に、(1) Intellectual Capacitiesを対象とする単元の設計は比較的困難である。これは、(a) 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、(b) 担当教員が自身の分野でこれらのスキルを得ていたとしても、それを他学部の学生に適用してもスキル自体を必ずしも習得できるわけではない、(c) 多様な学部の受講生に対して、これらのスキルを習得できるように、問題や場面を一般化することに多大な時間と形式的評価の労力がかかる、といった問題があるためである。

ちなみに、このFITness30を、高校の情報カリキュラムや情報処理学会のGEBOK(一般情報教育の知識体系)²⁾や複数の情報リテラシーカリキュラムと比較した文献もある³⁾。これを見ても、従来の情報リテラシーの考え方がFITness30の分類(1)に十分踏み込めていないことが理解できる。ただし、これをもってFITness30の分類(1)を軽視してよいと結論づけられるわけではなく、情報の取得/整理/解釈/伝達といったプロセスにおいては、これらのスキルは必要であり、特に大学を卒業して社会で

活躍する人間に対しては、これらのスキルを修得していることが社会から期待されているであろう。今後これらの項目をどのように情報リテラシーや情報フルエンシーの科目に含め、スキル習得を目指していくかは今後の課題である。

2011年度の実施について

表-1で示した情報フルエンシー科目のうち2011年度開講されたものは網がけされていない11科目である。残り4科目は2012年度以降順次開講される。これらの科目は、コンピュータの設置台数に応じて履修登録人数を制限しており、抽選を実施した。定員数はプログラミング技法とExcel処理応用講座が66名で最も多く、その他は教室の大きさに合わせて40名前後である。情報メディア活用は実機を使った実習を行うため20名とした。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、授業後の各科目におけるアンケート結果を見ても、履修動機として、自分で自分のパソコンを使えるようになりたい、将来役に立つと思ったなどの前向きな姿勢が見られている。

履修する学生の多くは1~2年生で、調査やプレゼンテーションの経験が少ない。科目ごとの学生の反応について下記に示す。

□ システムコンサルティング

「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」を伝える授業

● 学生の反応

グループ作業における意見交換や共同作業も、ほとんど経験したことがないような学生が多いため、最初のうちはとまどう学生が少なくない。「業界雑誌の記事を読み、それをまとめて発表しなさい」と作業を指示しても、重要な情報を記事の中からピックアップし、それを整理し、相手に分かりやすい形にまとめて伝えるという作業自体に慣れていない。しかし、数回のプレゼンテーションを経験し、またほ

かの学生のプレゼンをピアレビューによって評価していくうちに、徐々にスキルアップしていく形である。

□ 情報科学と人間⁴⁾

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つ授業

● 学生の反応

2011年春学期に初めて開講されたことから履修希望人数の予測がたたず、初年度はコンピュータルームの半分の人数である36名が履修上限として定められ抽選科目となった。このうち最終的な受講者は28名(外国語学部9名、総合人間科学部7名、法学部5名、文学部4名、経済学部3名)。学年構成は4年生4名、3年生3名、2年生5名、1年生16名であった。受講後のアンケートからは、情報社会に生きる人間の1人としての自覚を持つことができた、扱うテーマが毎回興味を持てるものだった、さまざまな情報との付き合い方が理解できた、自分でプログラミングをしたり、楽しみながら知識が身に付けられる授業だった、時事的な内容を例に取り上げていて分かりやすかった、文系にも分かりやすい授業だった等の感想があった。理工系の学生にも受けてもらいたい授業であったが、文系の学生が情報社会で生きていくために少しでも役に立つ授業ができたのではないかと考えている。

□ 情報メディア活用

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では実機を用いた授業

● 学生の反応

人数は20人を上限とした抽選科目となっている。女子学生が比較的多く、男性7名に対し女性が11名である。学部の割合は、理工学部の男性が1名のほかはすべて文系学部で、法学部、文学部、外国語学部、総合人間科学部が各4名、経済学部が1名という構成である。学年は理工学部の学生が4年生

だが、あとは2年生4名、残りはすべて1年生であった。授業前は、自分の家のネットワークでさえも接続は業者や親任せであったのが、基本的なことを理解していればある程度の設定は自分でできること、ただ単に難しそうで近づきがたかったものが体系的に理解できるようになったという意見が見られた。

まとめ

本稿では、上智大学における情報リテラシー系科目を2011年度よりすべてを選択科目とし、既存科目と合わせて、情報フルエンシー科目として新たな枠組みを設けたという経緯について紹介した。次回で、2011年度に実施された情報フルエンシーに関する3科目と2012年以降実施される1科目の科目内容について詳細に紹介する。

参考文献

- 1) National Research Council, Being Fluent with Information Technology, National Academy Press (1999).
- 2) 情報処理学会一般情報教育委員会, 一般情報処理教育の知識体系(GEBOK) (2007).
- 3) 辰巳丈夫: 情報フルエンシー—情報リテラシーの次にある概念—, メディア教育研究, Vol.6, No.2, pp.S22-S32 (2010).
- 4) 上智大学オープンコースウェア「情報科学と人間」, <http://www.erp.sophia.ac.jp/Projects/ocw/faculty/generalstudy/generalstudyCI/11SSGSE60609/11SSGSE60609.html>

(2012年2月7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年~2012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、AAACE、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。