

情報教育の現状

e エデュケーション部門
丹羽量久

1. はじめに

ICT 基盤センターは、教養教育カリキュラムの教養基礎科目の情報科学科目、および全学モジュール科目のテーマ責任部局を担っている。

情報科学科目「情報基礎」(2単位)は全学部の初年次必修科目である。ここでは、2016 年度における授業の内容、および情報セキュリティ特別授業について報告する。

次に、全学モジュール科目について取り上げる。モジュール制度が始まった 2012 年度からテーマ「情報社会とコンピューティング」を提供しており、ここでは 2014 年度と 2016 年度に開講した全学モジュール I 科目および全学モジュール II 科目の概要について報告する。

最後に、全学モジュール科目における ICT の活用、およびアクティブ・ラーニングに関する種々の取り組みについて報告する。なお、各科目における具体的な取り組み内容は、本学大学教育イノベーションセンター発刊の「モジュール・ニュース」の記事(2014 年度～2016 年度)として掲載されているため、これらを転載する。

2. 情報科学科目「情報基礎」

2.1 授業の内容

情報科学科目「情報基礎」(2単位)は、全学部の1年生が受講する教養基礎科目の一つで、2016 年度には全 29 クラス(昼間 28 クラス, 経済学部夜間主 1 クラス)開講された。夜間主クラスを含めた 3 クラスを除く、26 クラスを ICT 基盤センターの教員が担当した。統一的な情報教育を行えるように、2012 年度から科目標準シラバスを設定しており、2014 年度にはノート PC 必携に対応するための改定を行った。

2016 年度の授業内容の標準構成を表-1に示す。長崎大学のPC環境, 情報セキュリティ, 情報の検索・活用と情報倫理, 情報のデジタル化, ネットワークの仕組み, プレゼンテーション, 文書作成, 表計算, HTML, 総合演習からなる。

表-1 情報科学科目「情報基礎」の内容

テーマ	回数	授業内容
ガイダンス	1	授業の概要及び大学の ICT システムの説明, 必携パソコンの初期設定及び無線 LAN 接続の実習
PC と LACS の活用 1	1	Microsoft Office365, 他アプリケーションソフトウェアのセットアップ等
PC と LACS の活用 2	1	LACS の機能の紹介と操作実習, 電子メールの操作実習
情報セキュリティ, 情報倫理, 法の関わり	1	(情報セキュリティ関連)情報セキュリティの定義, 個人・組織がとるべきセキュリティ対策, ICT に関するストレス対策 (情報倫理, 法律関連)情報倫理, 個人情報保護等
表計算	4	Microsoft Excel の基礎, 数式, セルの参照, 表の書式設定, 関数, 複数ワークシートの利用, データの検索・並び替え・抽出・集

		計, クロス集計, グラフ等
情報のデジタル化	1	デジタル化の意味, 数字・文字・音声・画像のデジタル化
文書作成	2	Microsoft Word の基礎, 文字と段落の書式, ページ設定, オブジェクトの操作, 表の作成, スタイル等
コンピュータとネットワークの基礎	1	コンピュータの構成, オペレーティングシステムの基礎, ネットワークの構成
ネットワークの利用と情報の検索	1	WWW, 情報の検索, 著作権
プレゼンテーション	1	Microsoft PowerPoint の基礎, 資料作成上の留意点, プレゼンテーションでの活用等
総合演習	1	まとめ

2.2 情報セキュリティ特別授業

新入生のほとんどが大学入学により生活形態が大きく変化したと考えられる。そこで、2014年度より、新入生向けに情報セキュリティ特別授業を開講してきた。講義のテーマとして、SNS等のインターネット利用に関わる問題、およびその利用過多による身体面・心理面への悪影響に絞っており、これらについて具体的な例を示しながら周知することにより、予防につなげることを目的とした。なお、日々新たな脅威が出現していることから、取り上げる項目については毎年IPAが提供する「情報セキュリティ10大脅威」等を参考にし見直しを行っている。

2014年度と2015年度については、講義を前編・後編に分けて実施した。中部講堂での講義の様子とスライドの映像を、サテライト会場の文教スカイホールに配信した。テレビ会議システムを利用することにより両会場間の双方向通信環境を用意して、質疑応答が行えるようにした。2016年度については、前・後編を一つにまとめて一回の講義に設計し直した。中部講堂を使って3回同じ内容の講義を実施した。

なお、経済学部夜間主コースについては、各年度においても情報基礎の授業の1回として、経済学部メディアステーション1・2にて実施した。

講義内容は以下の通りである。

1. 特別授業の目的
2. インターネットに関わる脅威とセキュリティリスク
3. 日常から注意すべきセキュリティ対策(1)
 - ✓ マルウェア対策
 - ✓ フィッシング詐欺
 - ✓ ワンクリック不正請求
 - ✓ 生活上の盲点
 - ✓ 無線LAN対策
 - ✓ 偽セキュリティ対策ソフトの存在
 - ✓ SNS等利用における注意点(プライバシー情報の意図せぬ公開)
4. ICTの健全な活用
 - ✓ ネット依存が身体面・心理面に及ぼす悪影響

✓ トラブル発生時の回避行動

2014 年度～2016 年度それぞれの参加状況を表-2～表-4に示す。

表-2 情報セキュリティ特別授業の参加者数(2014 年度)

		対象者数	打刻者数		
			1 年生	上位年次	計
前 編	2014 年 4 月 21 日(月)	703	610	18	1,120
	2014 年 4 月 24 日(木)	635 - α	492		
後 編	2014 年 4 月 28 日(月)	816	672	12	1,365
	2014 年 5 月 1 日(木)	799	681		
前編 (再)	2014 年 7 月 14 日(月)	113	82	0	204
	2014 年 7 月 17 日(木)	164 + α	122		
経済 夜間主	2014 年 4 月 24 日(木)	60			57
合計		3,290			2,746

表-3 情報セキュリティ特別授業の参加者数(2015 年度)

		対象者数	打刻者数		
			1 年生	上位年次	計
前 編	2015 年 4 月 20 日(月)	795	657	14	1,350
	2015 年 4 月 23 日(木)	782	679		
後 編	2015 年 4 月 27 日(月)	795	661	17	1,376
	2015 年 4 月 30 日(木)	782	698		
経済 夜間主	2015 年 4 月 30 日(木)	62			62
合計		3,216			2,788

表-4 情報セキュリティ特別授業の参加者数(2016 年度)

	対象者数	参加者数	上位年次 (内数)
2016 年 4 月 14 日(木) 1 校時	660	618	(17)
2016 年 4 月 25 日(月) 1 校時	640	588	
2016 年 4 月 25 日(月) 4 校時	325	329	
2016 年 4 月 28 日(木) 6 校時	60	60	(6)
合計	1,685	1,572	(23)

3. モジュール科目のテーマ「情報社会とコンピューティング」

3.1 授業の内容

テーマ「情報社会とコンピューティング」には全学モジュールⅠ科目を三つ、全学モジュールⅡ科目

を六つ配置している。このテーマは、教育学部、経済学部、薬学部、水産学部の学生が選択できる。なお、2015年度後期から始まった第4クールでは、このテーマはカテゴリー「変容する環境とリテラシー」に分類され、全学モジュールⅠ科目と全学モジュールⅡ科目に分割してすることになった。前者についてはテーマ「暮らしに生かす情報技術」、後者についてはテーマ「情報社会を考える」と「ICTの仕組みと活用法」として構成した。なお、各授業科目においては内容等を引き継いでいるため、本稿ではテーマを区別せずに報告することにした。

全学モジュールⅠ科目は後期開講の1年生向け科目で、「情報の活用」、「情報社会の安全と安心」、「計算機の科学」の三つを開講した。

また、全学モジュールⅡ科目は2年生向け科目で、前期に「問題解決のアルゴリズム」(2014年度)または「プログラミング事始め」(2015年度)または「プログラミング入門」(2016年度)、「情報と社会」、「ソフトウェアの利用技術」の三つ、後期に「情報通信とコンピュータネットワークの仕組み」、「情報化時代の仕事術」、「情報化の役割と課題」の三つの計6科目を開講した。科目「情報と社会」については、情報社会の実状を分野横断的に学習させるため、経済学部、核兵器廃絶研究センター、工学研究科の協力を得て、授業を計画・実施した。

表-5に全学モジュールⅠ科目と全学モジュールⅡ科目の到達目標を示す。表-6と表-7には、全学モジュールⅠ科目と全学モジュールⅡ科目それぞれに配置している各科目の概要を示す。

表-5 テーマ「情報社会とコンピューティング」の到達目標

	到達目標
全学モジュールⅠ科目	<ul style="list-style-type: none"> 表計算によるデータ分析、および文書構造を意識したレポート作成ができる 情報セキュリティの取り組み方について概要を説明できる・コンピュータシステムの動作原理を説明できる
全学モジュールⅡ科目	<ul style="list-style-type: none"> 情報システムの社会での利用事例を理解し、位置づけを説明できる 情報システムの活用法(テクニック)を理解し、応用できる 情報システムで用いられている技術(テクノロジー)を理解し、説明できる

表-6 全学モジュールⅠ科目の概要

授業科目	概要
情報の活用	整った報告書(レポート)の効率的な作成に欠かせないデジタル文書作成技法およびデータ分析に応用できる表計算技法の中級レベルについて演習を交えながら学ぶ。
情報社会の安全と安心	情報化社会における、セキュリティ維持について、基本となる考え方を学ぶ。セキュリティ維持に必要な情報技術、ルール、運用の基礎について講義を行う。また、理解を深めるために、情報セキュリティマネジメントに関するグループ学習を行う。
計算機の科学	コンピュータの入力、記憶、演算、制御、出力の各機能の仕組み、基本ソフトウェアとアプリケーションプログラムの動作原理及びデジタルデータの表現方法などの基礎知識について講義を行う。また、課題により、コンピュータ内での情報の表現、OS、アプリケーションプログラム等の理解を深める。

表-7 全学モジュールⅡ科目の概要

授業科目	概 要
問題解決のアルゴリズム (2014年度)	プログラムの文法や作法, データ構造, アルゴリズム設計や実装をとおして, 情報社会基盤の重要な要素であるプログラミング言語について学ぶ。プログラミング言語の機能を理解し, 演習を通じて実際に利用して, 簡単なプログラムの読解や作成ができるようにする。
プログラミング事始め (2015年度)	いくつかのプログラム言語を使って, 例題や練習プログラムを作成しながら段階的にプログラムのルールを学ぶ。自力で簡単なビジュアルなプログラムを企画・作成して, 自分のアイデンティティを形にするための論理的思考力を深める。コンピュータが動く仕組みを理解して, コンピュータを主体的に活用するための自信を獲得することを目標とする。
プログラミング入門 (2016年度)	本授業の目的は, プログラミング的な思考力を養うことである。本授業では, Windows ストアアプリの作成を通じてプログラミング言語やアルゴリズムについて学ぶ。プログラミング言語としては, ウェブブラウザで動作する JavaScript を用いる。
情報と社会	<p>実社会における「情報」について, 次の観点から考えます。それぞれを理解し, 説明できることを目標とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・経済学的視点から理論とその限界について学ぶ ・ソーシャル・メディアに関する技術的話題に触れる ・医療現場における活用事例 ・「情報」の表現・可視化について
ソフトウェアの利用技術	<p>ある問題を解決していく過程において, 長崎大学の端末室で利用できるアプリケーションソフト(画像処理, 統計処理, その他)を活用していく方法について, 演習を交えながら学ぶ。</p> <p>解決すべき問題に応じて適切なアプリケーションソフトを活用できることを目標とする。</p>
情報通信とコンピュータネットワークのしくみ	コンピュータやネットワークの要素技術や規格・プロトコル等を知ることにより, コンピュータシステムや構成要素がどのような仕組みで稼働しているか, また, どのような性能や信頼性をもって稼働しているかを理解することを目標とする。
情報化時代の仕事術	<p>皆さんは, ライフハック(Lifehacks)という言葉をご存じだろうか? ライフハックとは「情報処理業界を中心とした『仕事術』のことで, いかにより作業を簡便かつ効率よく行うかを主眼としたテクニック群」(WikiPedia)のことである。</p> <p>この授業ではいくつかのライフハックについて演習をまじえて学び, 日常生活や学習・研究の場で活用できるようになることを目標とする。</p>
情報化の役割と課題	<p>社会で実際に構築・運用されている情報システムを取り上げて, 個人学習とグループ学習によりその価値等について考えます。</p> <p>情報社会における情報システムの役割について理解し, 説明できることを目標とする。</p>

3.2 全学モジュール科目における ICT 活用およびアクティブ・ラーニングの取り組み

当センターのモジュール科目における取り組みの内容や改善等の実施状況を、大学教育イノベーションセンター発刊の「全学モジュール・ニュース」に投稿している。2014年度発刊の第46号と第58号、2015年度発刊の第71号と第85号、2016年度発刊の第98号、第99号、第107号の掲載記事を以下に示す。

(1) 第46号(平成26年7月14日)

今回は、2013年度後期開講のモジュール I 科目「情報社会の安全と安心」(担当:上繁義史准教授, 受講者数:90名)において、アクティブ・ラーニングを実現するために LACS の各ツールをどのように利用したかについて紹介します。

授業の進め方ですが、まず、情報セキュリティ上の脅威や対策の基礎知識を習得させるために、講義中心に進める授業を10回実施しました。次の3回の授業では、身につけた知識を活用しながら共同で課題を考えていくグループ討議に取り組みせました。そして、授業1回分を準備に充てた後、最終回は学習成果をプレゼンテーションさせました。なお、授業開始時に学生を18グループに分け、15回の授業を通してこのグループで学習していくことにしました。

講義主体の回では、LACS に掲示した予習資料を自習させ、その学習成果を[日誌]ツール¹⁾に提出させた上で授業に臨ませました。授業では約60分間の講義を聴講させ、その後にグループ内で相互に内容を確認・補完させました。授業後には、知識を確実に身につけさせるため、[日誌]に書き加える形でまとめました。これは、授業の前後でどの程度理解度が向上したか、あるいは変わらなかったのか、という振り返りをねらった取り組みになります。

グループ討議の回では、各回で順に発展していくような形で課題を与えていき、各グループそれぞれで学習を進めさせました。予習としては、各課題について考えさせ、授業までに意見を Word ファイルで[課題]ツール²⁾に提出させました。授業では、各グループ内で意見を持ち寄って議論させました。その際、多くの学生は紙の印刷物やスマートフォンの表示画面を提示して説明していました。グループごとに[Wiki]ツール³⁾のページを用意しておき、授業後に構成メンバー全員で共同してそのページにまとめさせました。授業中は活発な意見交換が行われていましたが、各グループのページへの記述からもその成果を伺うことができました。

最終回はすべてのグループにプレゼンテーションを実施させました。C-16 教室に備わっている液晶プロジェクタ7台のうち6台を同時に利用して、6グループずつが持ち時間25分間で課題成果を発表させました。発表担当でないグループには、他のグループの発表を聴講させ、質問させました。別途、プレゼンテーション評価シートを全員に配布して、所属グループの発表に対する自己評価、聴講した他の2グループへの他者評価を行わせました。そして、短い時間でしたが、残り時間を使って自身のプレゼンテーションについて、学習内容と発表態度等を振り返らせました。なお、今回は他者評価を該当するグループにはフィードバックしませんでした。

最後にこの授業を振り返ると、グループ討議とプレゼンテーションの回では学生の活発な授業参加が見られたものの、講義主体の回では専門知識の伝授が多かったせいでさほどでもありませんでした。2014年度後期では、学生のモチベーション維持のために何か工夫したいと考えています。

※参考

1) [日誌]ツール:15回の授業を通じて、学生が日々の学習活動・成果等を記録していくツールで、教

員は各書き込みにコメントできる。

- 2) [課題]ツール: 学生にファイルを提出させるためのツール。
- 3) [Wiki]ツール: 複数の学生が一つの記事を編集していくツールで、共同で一つの課題を仕上げていくような場合に有効。コース登録者全員が閲覧可能であるが、グループを設定することにより、特定の学生のみが編集を行えるように制限を加えることができる。

(2) 第 58 号(平成 27 年 1 月 14 日)

今回は、2014年度後期開講のモジュール I 科目「計算機の科学」(担当:野崎剛一教授)とモジュール II 科目「情報通信とコンピュータネットワークのしくみ」(担当:柳生大輔助教)を取り上げて、それぞれの取り組みについて紹介します。

モジュール I 科目「計算機の科学」では、いつでも、どこでも、誰でも情報通信技術の恩恵を受ける時代となった今日、どのような専門分野においても様々な科目の学習、研究に役立ち、応用できる計算機(コンピュータ)の基礎知識を学ぶことを目標としています。コンピュータの基本的な原理や特性を正しく理解することにより、コンピュータがどのような時に役立ち、どのようなことが苦手かという見当がつくようになります。授業はナマであること、教員と学生、学生同士のコンタクトや即興を重視し、必携 PC を活用して毎回、演習を行い、デジタルデータ処理の原理や仕組みの理解を深めています。そして、LACS による講義資料の配布、レポート提出、グループ学習を実施し、毎回の講義において、学び記録をメールで提出させています。この学び記録は簡単な取り組みですが、学生に授業を振り返らせる効果を期待できます。

モジュール II 科目「情報通信とコンピュータネットワークのしくみ」では、コンピュータシステムやその構成要素がどのような仕組みで稼働しているか、また、どのような性能や信頼性のもとに稼働しているかを理解するため、コンピュータやネットワークの要素技術や規格・プロトコル、そこで用いられているテクノロジー・工夫(アイデア)を学んでもらっています。たとえば、なぜ LAN の中では誰も通信順序を制御しないのに接続された多くの端末がそれぞれ通信を行えるのか、システムやバックアップを二重化すると信頼性がどのように向上するのか、USB メモリ(フラッシュメモリ)等外部メディアの記憶の寿命などを解説しています。

本科目では、授業の直接の目標ではありませんが、体系的に学び就職活動等に生かせるよう、基本情報技術者試験等のテクノロジー系科目の問題が解けるようになることも目指しています。このため、グループワーク等を行わず、個人の学習を重視しています。

アクティブ・ラーニングの手法としては、穴あき講義資料(LACS を通じた電子配布のみ)の利用、アクティビティのみ成績に反映させるクイズ・アンケートや直接成績に反映する小テスト(両方とも同テスト機能を利用)、学んだことについて各自の所有するデバイスについて調べレポートを作成し提出させる(同課題機能)などを行っています。定期試験も LACS のテスト機能で実施する予定です。

知識の定着だけを目指すのではなく、多面的な考え方ができるようになってもらうため、クイズ・アンケートでは、単に選択式で解答させるのではなく、アイデア等を各自考えて自由記述で解答してもらい、その結果をその場で一覧表示させ、他の受講者のアイデアを相互に共有させるようなことも行っています。

(3) 第 71 号(平成 27 年 7 月 27 日)

講義主体の授業を行うモジュール II 科目「情報と社会」(2015 年度前期開講, 48 名受講)を取り上げます。この科目では、担当教員 4 名(正田備也准教授, 丹羽量久教授, 福澤勝彦教授, 三根眞理子非常勤

講師)それぞれが、テーマ「ソーシャル・メディアに関する技術的課題」、「情報の表現・可視化」、「経済学的視点からみた理論とその限界」、「医療現場における活用事例」を取り上げて、学生へのフィードバックに配慮しながら実社会における「情報」について考えさせる講義を行いました。第1クールより取り組んでいる受講者の授業参加度を向上させる授業ログシート(授業のポイントとその説明、興味がわいたことや疑問に思ったことを授業時間内にまとめる)[1]については、実際に紙面に書かせることによる学習効果をねらって、これまでと同様に、講義を行うすべての授業回において授業開始時に用紙を配付し、当該授業終了時に回収する形態で運用しました。そして、学生の記述をとりまとめてLACS上に掲示して情報共有させています。

この第3クールより学生はノートPCを携行しています。学生たちが授業中に自主的にPCを利用していましたので、今回はここに焦点を絞って概況を報告します。

この科目は講義主体で授業を進めているため、教員が指示してPCを利用させるケースとしては、たとえば情報検索を行う課題等に取り組ませる程度でした。一方、後ろから学生のPC画面を眺めていますと、彼らの多くが聴講しながらPCを常時利用していることがわかりました。

スライド資料等のすべての授業資料をあらかじめLACS上に掲載して、いつでも自由にそれらを閲覧できるように準備しています。授業が始まって間もない時間帯では、教員が提示するスライドと同じものが表示されているのですが、授業が進むにしたがって異なるスライドを表示させている学生も現れます。そのような学生の様子を注視すると二つのパターンがありました。一つめは、授業ログシートに取り上げるべき用語が出てきたと判断したら、関連スライドを保持したままにして、まとめる時間を確保していました。第2クールまでは自分でメモを取っていましたので、自PCを利用することにより自分の学習ペースに合わせるように時間的な余裕を作ったこととなります。二つめは、学生が講義内容に興味をひかれたり、用語について疑問に感じたり十分に理解できなかつたりしたときに直ちにインターネット上で関連する記事を調べて確認する行動を起こしていました。そして、満足すると再び聴講していました。

このような学生の自発的な行動は、興味あることに誘発されたものだけではなく、私が後ろから監視していることにより引き起こされたものも含まれると思いますが、結果的にPCを利用してその場で問題を解決することに結びついているようです。学生が興味を持って自発的に学習行動を起こしていくような話題を提供するためには我々ほどのようにすればよいか、を考えさせられました。今後の課題として検討していきます。

参考文献

- [1] 丹羽量久, 正田備也, 福澤勝彦, 三根眞理子, 山地弘起: 講義主体授業における学生の参加度向上を目指した学習課題, 長崎大学大学教育イノベーションセンター紀要, Vol.5, pp.19-24, 2014年3月.

(4) 第85号(平成28年2月22日)

このモジュールは、「情報技術」をキーワードとして、3つの科目「情報の活用」(担当:丹羽)、「計算機の科学」(担当:野崎)、「情報の安全と安心」(担当:上繁)で構成されています。いずれの科目においても、必携PCを用いて授業を行っており、授業資料の閲覧、演習、課題提出、定期試験(「計算機の科学」「情報社会の安全と安心」で実施)などは、全て学生のPC上で行っています。そのため、基本的にペーパーレスの授業となっております。

「情報の活用」は、文書作成と表計算の二つの単元で構成しました。

読者に誤解が生じないように文章表現を明瞭にすることは重要です。文書作成の単元では、論理展開に対応した文の接続に重点を置いて、文書構造を意識した、助詞や接続詞の使い分けについて取り上げました。講義での解説と関連する演習を組み合わせました。また、一連の文書作成作業を容易にかつ効率的に作業するスキルも備えておくべきと考え、関連する文書作成ソフト Word の活用方法について、演習を中心にして習得させています。

表計算の単元では、主に Excel に備わっている種々の関数機能と可視化機能を取り上げました。関数については、一つの課題を異なる関数で処理するような演習に取り組み、Excel 内部の情報処理を意識させています。可視化については、あるデータ群の特徴等を考察する際、読者に視覚的に理解させることが重要であると講義を通じて認識させ、目的に応じて的確に可視化できるように繰り返し演習に取り組みました。学生にとってかなり難易度が高い課題であったようなので、次期は別途ヒント等を加味しようと考えています。

全体的に必携 PC を用いた演習の比率を高くして、受講者自身の学習に加えて、他の受講者との教え合いを促して学習効果を高めました。また、学習内容の定着化を図るための振り返りとして、毎回の授業で自由記述式の授業アンケートを実施しました。各回の授業で取り組ませる演習課題・発展課題について、学生は理解不足と自覚したことを授業アンケートに報告してきました。この報告一つひとつに対して、次回授業の冒頭に全員に解説し、課題の訂正あるいは改善の後、再提出を促しました。

この取り組みは学生から好評を得ており、今後も継続していきます。

「計算機の科学」では、コンピュータが動作する仕組みや情報のデジタル化、プログラミングなどの技術的な話題に加え、ICT 全般にわたる歴史などの教養的な話題を学習させました。各自の PC に関するアプリをインストールさせて、プログラミングや画像処理の演習に取り組みました。また、授業の振り返りとして、毎回の授業の最後に、受講者に授業で学び考えたことについての考察を電子メールで提出させました。

「情報社会の安全と安心」では、前半 10 回の授業で情報セキュリティに関する技術的、社会的な話題を学習するとともに、後半 5 回、国際標準規格に基づく、組織的な情報セキュリティ対策の仕組みづくりのグループ学習を行いました。特に後半のグループ学習において、受講者に授業中の議論への確実な参加を促すために、毎週の予習として各自の意見を提出させるようにしました。

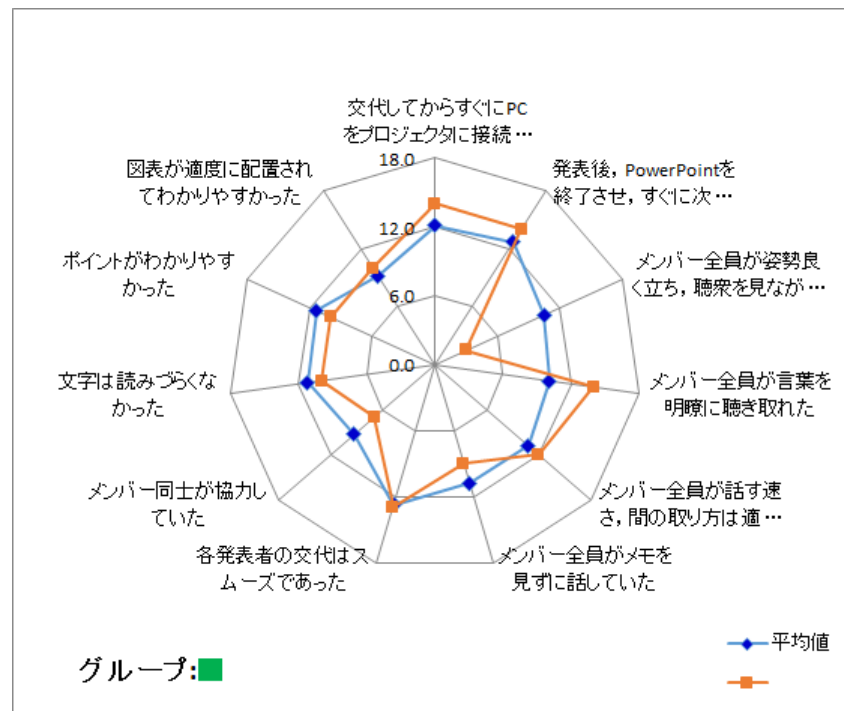
(5) 第 98 号(平成 28 年 9 月 12 日)

本モジュールは、前期開講の科目「情報と社会」と科目「ソフトウェアの利用技術」、および後期開講の科目「情報化の役割と課題」で構成しています。これらの科目はモジュールⅡ科目として、旧モジュールテーマ⑦「情報社会とコンピューティング」で開講していたものです。学生の意見を参考にして、各科目では継続的に改善に取り組んでいます。

ここでは、後期に開講する科目「情報化の役割と課題」を取り上げて、第3クールに新たに導入した相互評価とその可視化の取り組みについて紹介します。なお、この科目では、日々の暮らしで身近に感じるようなテーマを取り上げて、学生一人一人に個別トピックの調べ学習を課しながら、少人数グループ内の学生間コミュニケーションを通じて知識を共有・深化させる形態の授業を導入しています。特徴的な取り組みについては、モジュール・ニュース No.34 で紹介しています。

受講者全員に中間発表と最終発表の2回の機会を設けて、調べた内容をグループごとにプレゼンテーションさせます。視聴者にはプレゼンテーションへの質問を考えさせるとともに、その準備・態度・内容について計 11 項目の着目点を設定して、各グループができているかどうかを評価させます。そして、全員

に着目点ごとの集計結果をフィードバックして、自グループの評価点と比較させます。その際、下図のようにレーダーチャートに自ら可視化させることにより、クラス平均値(青色)と自グループの評価点(オレンジ色)の差異を明確に意識させます。この効果として、中間発表の結果については、最終発表において何とか改善しようという活動に自然と繋がります。最終発表にも同様に取り組みさせます。学生たちは改善した



つもりですが、その結果から視聴者に伝わらなかったとわかったときには、「なぜ？」とより深い省察に導くことができます。

皆さんのご参考になれば幸いです。

(6) 第 99 号(平成 28 年 9 月 26 日)

モジュールⅡ「ICT の仕組みと活用法」の授業科目のうち、「情報通信とコンピュータネットワークのしくみ」、「情報化時代の仕事術」について紹介します。(※「プログラミング入門」は平成 28 年度より新たに開講する授業科目なので、次の機会にご紹介します。)

情報通信とコンピュータネットワークのしくみ (担当教員:柳生大輔)

本科目の受講者数は今年度 20 名弱であったため、「グループワーク」ではなく、「全員参加」のクイズ・アンケートを毎回 1 つか 2 つ行っています。たとえば「コネクタは何のためにある？」と発問し、一定の時間の中で考えてもらい、LACS に入力してもらいます。全員の回答は、すぐにプロジェクタで表示します。これは正否を問うものではありません。これにより、いろいろなアイデア・多面的な考え方を共有させるとともに、その後の解説をより理解しやすくすることを意図しています。

また、知識の定着を意図して、毎週「まとめ」として、『〇〇』について、自分の言葉で説明

(300 字～400 字)「一番印象に残った項目・内容をその理由とともに(文章で)記述」「定期試験問題の候補問題を作成」を授業時間後に LACS で入力してもらっています。

受講者からは、「今まで〇〇することがあるなんて想像せずに、△△を利用していた」「身近にある〇〇

はなぜこんな形をしているのか、なぜ△△があるのか不思議に思っていたが、今回の授業で全ての謎が解けた」等の声をもらっています。また、「まとめ」のなかで受講者から疑問やリクエストがあった場合は、応えるようにしています。

次年度に向けて、地域課題等を取り入れるよう、FD 等に参加し、教材開発を行っています。

情報化時代の仕事術 (担当教員:古賀掲維)

本科目は、ICT を使って様々なことを効率化する、すなわち、ライフハックを各回一つずつ取り上げ、自ら実践しながら身につけていく科目です。授業は、①指定されたテーマ(ライフハック)について調べてくる(予習)、②事前アンケートに回答、③授業中にソフトウェアのインストールやオンラインサービスへの登録を行う、④ライフハックを実践する、⑤課題を提出する、⑥ライフハックについての感想を投稿・記録する、⑦事後アンケートに回答、といった流れで進めています。そして、授業終了時には、自らの「私の仕事術ポートフォリオ」(10 ページ程度)をまとめてもらいます。

これらを実現するために、LACS の日誌ツール、ブログツール、Wiki ツール、課題ツールおよび SmartClicker を利用しています。日誌ツールは、①の予習の記録や⑥の感想の記録に、ブログツールは、⑥の感想の投稿に、Wiki ツールは、⑤の課題の作成に、課題ツールは、⑤の課題の提出に用いています。SmartClicker は、②の事前アンケートと⑦の事後アンケートに利用しています。事前アンケートについては、授業中にすぐに公開し、授業中の活動に役立つように留意しています。なお、アンケート結果については、SmartClicker のアンケート公開機能を用いて LACS で公開しています。

(7) 第 107 号(平成 29 年 1 月 30 日)

本モジュール「暮らしに活かす情報技術」では、教養基礎科目「情報基礎」(1 年前期、必修 2 単位)の話題から発展して、社会において要求される情報技術の知識や活用能力を修得させるため、以下の 3 つの科目を展開しています。

- ・ 計算機の科学: 計算機の歴史、計算機やネットワークの仕組みといった知識を学び、プログラミング演習を通じて論理的思考力や問題解決能力の強化を図る科目です。
- ・ 情報の活用: 論文やレポート等といった文書の効率的な構成や多種多様な数値データ(統計データなど)の効果的な可視化を Word と Excel の操作を通じて学修します。
- ・ 情報社会の安全と安心: 情報セキュリティの世界的なトレンド、様々な情報技術やそれを扱う人間のセキュリティについて、講義とグループ演習を通じて学修します。

今回は「計算機の科学」におけるアクティブ・ラーニングの取り組みを紹介します。この科目は平成 28 年度より一藤裕准教授 (ICT 基盤センター) が担当しており、プログラミング演習に大きく時間を割く構成になりました。これは、分野に限らず大量のデータを処理することが求められプログラムを扱えるか否かで格差が生じる昨今において、早期にプログラムに触れ、本格的に必要な際スムーズに利用できるための下地作りを目的としており、学修に用いるプログラミング言語として Ruby を選びました。Ruby はまつもとゆきひろ氏が開発したオープンソースのオブジェクト指向のスクリプト言語で、Web サイトから無償で入手できます。文法構造がシンプルで、プログラミング上の制約が他の高級言語と比べて少ないという特徴があります。また、言語の文法や利用可能な機能(関数など)についての説明が Web 上で公開されており、初心者でも比較的容易に修得できるようになっています。

「計算機の科学」では、毎回取り上げる文法などについて、授業冒頭の 20 分程度で概説し、その後 Web の記事などを参照しながら、課題に取り組みせています。プログラミングは個人単位で行い、分から

ない箇所の話し合いや、作成したプログラムの動作確認などはグループで行うようにしています。チームによって理解の度合いが大きく異なるため、教員とティーチングアシスタントが積極的に介入する場面が多くみられますが、徐々に学生だけで解決できるようになってきました。回を追うごとに難易度を上げていき、最終的には各グループで設定した課題の一部を解決するプログラムを作成させ、講義内でプレゼンを行います。これにより履修者が論理的思考力や問題解決能力、伝達能力を身に付けることを期待しています。

4. おわりに

本報告では、2014年度から2016年度におけるICT基盤センターが関係する情報教育の取り組み状況を紹介した。情報科学科目「情報基礎」、新入生向けの情報セキュリティ特別授業、全学モジュール科目の三つに分類して、それぞれで取り上げたテーマや内容、授業内外でのICT活用方法、アクティブ・ラーニングの実現方法等について詳述した。