

情報倫理とセキュリティの教育について ～一般情報教育の役割として～

黒澤 和人^{†1}

概要: 情報社会の進展とともに、情報倫理および情報セキュリティの教育においても新たな対応が必要になってきている。ついでに、大学の一般情報教育の立場から、学生の状況分析を踏まえ、カリキュラムの課題と今後の展望を述べる。特に、学生の情報環境はモバイル化の傾向が著しく、PC実習を伴う授業形態の重要性が指摘できる。また、情報の専門科目だけでなく、あらゆる教育場面を捉えて指導を加えていく総合的な取り組みが重要である。

キーワード: 情報倫理, 情報セキュリティ, 一般情報教育, 情報リテラシー

About Education of Information Ethics and Information Security ～As the Role of General Education of Information Processing～

KAZUTO KUROSAWA^{†1}

Abstract: With development of the information society, new correspondence is needed in the education of information ethics and information security. Based on the result of having analyzed the students' present condition, I describe the subject of a curriculum, and a future view in the general education of information processing on the university. Especially students' information environment has a remarkable tendency of mobile terminal use, and we can point out the importance of the lesson form accompanied by PC training. Moreover, the synthetic measure which catches not only the special subject of information but all educational scenes, and adds instruction is important.

Keywords: information ethics, information security, general education, information literacy

1. はじめに

情報社会の進展とともに、情報倫理および情報セキュリティの教育においても新たな対応が必要になってきている。大学の一般情報教育の立場から、学生の状況分析の結果を踏まえ、カリキュラムの課題と今後の展望を述べる。

まず、問題の所在を整理した後、情報倫理および情報セキュリティ教育に関わる事例を3つ取り上げる。

事例1: ネチケットテスト

事例2: 必修科目「経営情報科学」での取り組み

- (1) カリキュラム内容
- (2) 新聞記事を利用した情報倫理の学習
- (3) 学生の意識(教材の重要度)

事例3: 学生の情報環境

そして最後に、これらを受けて今後の展望を述べる。

2. 問題の所在

2.1 一般情報教育の位置付け

一般情報教育は、大学の教養教育としての情報教育を対象にしている[1]。すなわち、将来、情報社会の中核として生きる大学生に対し、次の3点を目標として、座学とPC実習を取り混ぜながら実施される授業である。

1) 情報社会において、情報の価値を知るとともに、これを維持・管理していけるための対応力を習得させる。

2) 情報の倫理およびセキュリティに関する基本的概念を身につけさせる。

3) 情報機器や情報システムの利用に際し、恐怖・過信がないようにする。

今回は、このうちの特に2番目に着目し、情報の倫理およびセキュリティを教材としてどう取り扱うかについて、事例紹介とともに展望を述べている。

なお、ここでの対象は、高等学校普通教科「情報」を履修した学生を含み、大学の全学部全学科の1年次生を対象としている。そして学生はさらに、自身の専門教育の中で引き続き一般教育段階での学習が応用的に展開されていくことが想定されているものとする。

2.2 一般情報教育の核(コア)

一般情報教育の内容(教材)として核(コア)となり得るものを、情報科学および情報処理分野から抽出すると、現時点では、「アルゴリズム」、「情報倫理」、「ネットワーク」の3分野を挙げることができる[2]。一方、「プログラム」、「セキュリティ」、「システム」は、その発展系の教材として位置付けることができる。

アルゴリズムは、具体的な問題ごとに、プログラムで表

^{†1} 白鷗大学
Hakuoh University

現され効率的なシステム作りに活かされる。また、情報倫理は、ネットワーク社会を維持していくために誰もが持つべき基本的な素養と位置付けられ、安全な運用を阻む脅威からシステムを守る仕組みがセキュリティシステムである。3 つ目のネットワークは、マスメディアの問題やマルチメディア技術の発達を考慮して配置したものである。

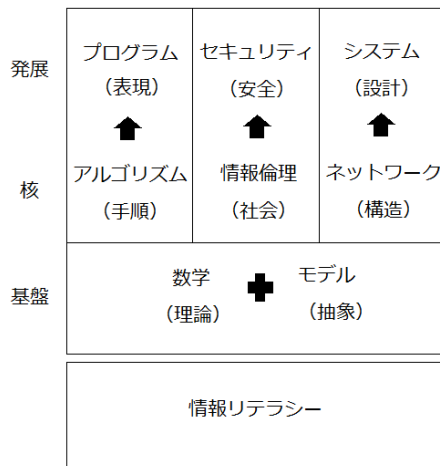


図 1 一般情報教育分野の構造

図 1 の「核」と「発展」と名付けられた部分 (6 つの項目が内在する) を支える知識および概念として「数学(理論)」と「モデル(抽象)」がある。一般情報教育の範疇での数学には、情報数学の基礎知識や統計学の素養などが含まれる。また、モデルは、考えたことや理解したことを人に分かりやすく伝える技術を含むとともに(概念モデル)、対象をそのまま扱うのではなく数学の世界に移して考える数理モデルのことを指している。

現実の事象は、数理モデル化できてはじめてコンピュータ上に仮想の世界として構築することができる。また、依頼主と設計者、設計者と開発者は、それぞれ概念モデルを使ってコミュニケーションをとる。この仕組みはデータベースシステムをはじめ、あらゆる情報システムの開発現場で利用されていることであり容易に理解されるだろう。

さて、このような一般情報教育を下からさらに支えるのが情報リテラシー分野である。この分野は、高等学校の情報教育と一般情報教育の一部が担当することになる。

3. 一般情報教育の事例

大学の一般情報教育ないしは情報リテラシー教育において、情報倫理と情報セキュリティが教材としてどのように取り扱われているか、本学における場合を例に、具体的な事例をいくつか見ていくことにしよう。

3.1 事例 1 (ネチケットテスト)

情報処理教育研究センターでは、毎年度、すべての新入生を対象に「チケットテスト」を実施している。そして、合格点に達した学生に対してのみ、学内ネットワークの利

用を認めることにしている。これにより、情報倫理、ネチケット、情報セキュリティについての関心が呼び覚まされ、安全なネットワークライフを過ごすための第一歩となることが期待される。

次に示す《問題群》は、2016 年度新入生を対象に実施されたネチケットテストの問題文の一部である。

《問題群》

[1] コンピュータの利用に関する事項

- 1-1 駅前のゲームセンターでゲーム機のフタをこじ開け機械に細工をしたら点数がとても上がった
- 1-2 自宅の PC からプロバイダのサーバコンピュータに不正な指令を故意に送って業務を妨害した
- 1-3 大学のオープン利用のコンピュータ室からキーボードを盗んだ
- 1-4 ネットで購入した変造カードを使って大学内の ATM 端末から現金を引き出した
- 1-5 面倒なので自宅の PC にはセキュリティソフトを一切インストールしていない
- 1-6 偶然知った学内のファイルサーバのセキュリティホールをインターネットのブログで皆に吹聴した
- 1-7 大学のオープン利用のコンピュータ室で友人の打ち込むパスワードを盗み見し、後日その友人になりすましてログインしてみた
- 1-8 大学のコンピュータ室の PC からインターネットを経由して A 社のネットワークに不正侵入し、A 社のホームページの内容を改ざんした
- 1-9 市立図書館の自習用机に忘れ物と思われる USB メモリが置いてあったので、コンピュータウイルスを仕込んでそのままそっと置いておいた
- 1-10 市販のアプリケーションソフトを DVD にコピーして 20 人の友人に配布した

以上のリストは最初の 10 項目である。実際には、次に示す [1] から [5] までの 5 つの項目があり、それぞれ 10 問、全部で 50 問が準備されている。

[1] コンピュータの利用に関する事項

[2] 大学のネットワーク利用に関する事項

[3] インターネットの利用に関する事項

[4] 電子メールや LINE の利用に関する事項

[5] ブログや SNS などのインターネットサービスの利用に関する事項

一般に利用されているネチケットテストの多くは、問題文として示されている行動が、ネチケットやセキュリティの観点から、正しい行動か、それとも間違った行動かを○×形式で答えるタイプのものである。これに対し本学のネチケットテストは、いわゆる行動の善し悪しを判定する類

いのものではない。つまり、どの文章も一応問題行動の例として挙げられているが、それぞれどのような理由で問題行動と言えるのかを問うもので、具体的には次の a~d のどの行為に当てはまるかを答える形になっている。

- a. 法的に処罰される行為
- b. 大学で定めた規約に反する行為（主に学内レベルでペナルティの対象となるもの）
- c. その他道義的に問題になる行為（ヒンシュクをかう、物笑いになるなども含む）
- d. 特に問題にはならない行為

これにより学生は、一般社会のルールにしたがわなければならないのと同時に（法的な処罰の対象の範囲）、学生としての身分が保証されている反面、学内のルール（学則や情報処理教育研究センターの規則）にもしたがわなければならない立場であり、そしてさらにまた一般社会の常識やエチケット的なものにも思いを致さなければならないということに改めて自覚することを要請されるのである。つまり、このネチケットテストの目的は、練習問題も含め、テストを受けることにより、現代の情報社会を生きる上では、学生としての本分をわきまえつつ、一般社会人としての自覚も必要であるということを知らせることにある。

実際のネチケットテストでは、学生は、まず手始めに、＜ネチケットテスト練習問題＞を好きなだけ繰り返す。この練習問題は、全 50 問のなかからランダムに問題が出題され、正解かどうかチェックされる。

その後、各自頃合いを見て、＜ネチケットテスト本番テスト＞に臨むことになる。問題は、50 問のなかのいずれか 20 問がランダムに出題され、正解数がチェックされ、16 点以上を獲得すると合格となる。例年、新生生の約 9 割以上が前期のうちに合格を果たしている。不合格のまましていると、学籍番号が情報処理教育研究センターに掲示される。それにも応じない（気づかない）学生は、長期欠席者か、学内ネットワークが利用できなくても履修上困らない学生のいずれかである。特に問題となるのは後者の学生である。そこで、2015 年度より、それらの学生に対しては学内ネットワークのユーザ ID を取り消し、メールアドレスや Web 閲覧が利用できない状態にすることにした。

情報処理教育研究センターは、PC 教室および学内ネットワークを管轄するサービスセンターである。毎年度、ネチケットテストを実施すると並行して、情報基礎教育担当の教員に対し、新生生のネチケットテストの受験状況を把握し、適宜指導助言を与えるよう依頼を出している。

なお、ここで重要なのは学部教育との連携である。経営学部では 1 年生向けの専門必修科目「経営情報科学 I・II」が開講されており、一般情報教育が実施され、授業担当教員からのアドバイスを通して、ネチケットテストの不合格者数を減じることができている。

また、教育学部には選択科目として「情報処理」と「教育情報処理」の 2 つの一般情報教育の科目が設置されている他、PC 室で実習を行う心理学系の統計授業などもあり、ユーザ登録が抹消されることによる不利益は大きいと、不合格者数の減少に役立っている。

しかし一方、法学部では一般情報教育を担う科目が「法学情報科学」(2 クラス)のみであることと、PC 実習を伴う授業がほとんどないことにより、ユーザ登録を抹消しても学生の不利益になることがないという場合もある。一般情報教育はおろか、入学時研修も含め情報教育を一度も経験せずに卒業していく学生もいるとみられ、一般情報教育科目の必修化が待たれるところである。

さて、図 2 は、毎年度の 7 月末日時点でのネチケットテストの未合格者数（未だ合格に至っていない学生数）の推移を表したグラフである。（情報処理教育研究センターの管理室で集計している。）

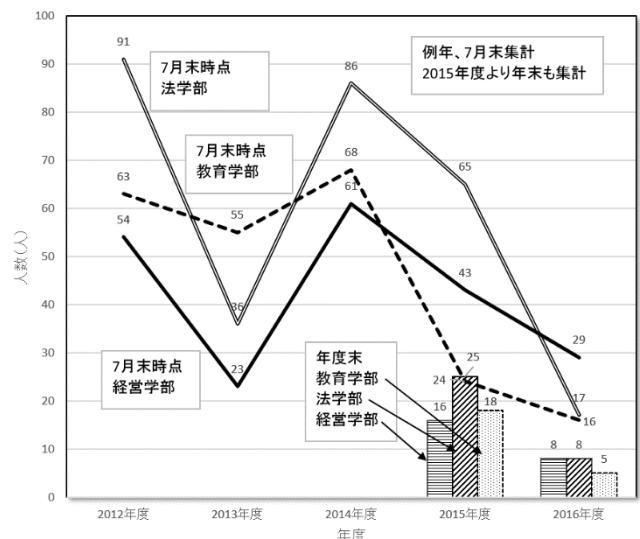


図 2 ネットワークテストの未合格者数の推移

2014 年度までは、未合格者への警告等の指導は前期で終了していたが、2015 年度から学内ネットワークのユーザ ID の取り消しというペナルティを課すことにしたことにより、未合格者数が激減したことがわかる。

1 学年の学生数は、経営学部 400 名、法学部 270 名、教育学部 430 名であるので、年度末の 3 月時点で合格に至っていない学生の割合は、学部別にそれぞれ 4%、9%、4% となっており、経営学部と教育学部については、長期欠席者の人数にほぼ一致しており、情報倫理と情報セキュリティの教育に対するネチケットテストの役割は、概ね達せられていると考えられる。ただし、既に述べた通り、法学部については、情報リテラシーレベルも含め、実習科目がほとんどないため、ユーザ登録の抹消による影響が出ないこと等により、ペナルティの効き目が完全とはいえないところがあり、次なる手が必要である。

3.2 事例2 (経営情報科学)

2 つ目の事例は、経営学部の専門基礎科目「経営情報科学 I,II」である。カリキュラム上は「会計学 I,II」と「経営学 I,II」との3つ組みで、経営学部1年生の必修科目として位置付けられている。1クラス35人前後、全12クラス(再履修クラスも含む)を常勤・非常勤の教員で分担して実施している。

内容的には、実質的に教養の情報リテラシー領域も含み、一般情報教育を担う代表的な科目の一つと理解することができる。以下にその概要を示す。

(1) カリキュラム内容

ここでは、前後期で対となる経営情報科学 I, IIのうち、Iの授業を取り上げる。

【授業の内容】

PCを情報処理で中心的な役割を担うツールとみなし、それを積極的に利用するという立場から、講義および実習を行なう。講義ではコンピュータのシステムおよびその活用法についての詳しい解説を行う。また、PCを利用したレポート作成や企業文書の作成、表計算ソフトとプレゼンテーション・ソフトの基礎に関する実習を行う。実習では特に経営学部の学生として必要な知識が得られるような課題を課す。その1つとして、情報倫理および情報セキュリティの項目が含まれている。

【到達目標】

- ・きちんとした体裁の手紙・公用文書・レポートなどが書けるようになること。
- ・表計算ソフトを活用してデータを分析し、それらをまとめたレポートが書けるようになること。
- ・プレゼンテーション・ソフトを活用し、発表に必要な資料を作ることができるようになること。
- ・システムとしてのPCの正しい理解とその活用法に習熟し、「ネット犯罪」など情報化社会の負の面に対する知識も持ち得ること。

【授業計画】

電子メール、Web検索、ワープロ文書、表計算、プレゼンテーションの各ソフトを使って、コンピュータ実習を行う。また、授業の前半を座学とすることもある。前期は、これら情報リテラシーの内容を基礎として、全15回の授業を組み立て、実施している。

【授業の進め方】指定の教科書を使って、講義およびPCの実習を行う。必要に応じて資料を配布する。実習のときは毎回課題を出す。各自、課題を仕上げ、プリントアウトを提出する。宿題を出すこともある。

【教科書】

師啓二(他)「現代の情報科学」,学文社,2009.

内容は3部構成で、第I部が基礎編、いわゆる座学の際の解説本の役割を果たし、第II部が活用編で、PC実習の際の説明と操作手順が掲載されており、第III部が応用編で、

PCソフトを利用したプロジェクト学習が行えるようになっている。このうち、第I部の章立てを列挙すると

- 第1章 情報通信技術と現代社会
- 第2章 ハードウェア
- 第3章 ソフトウェア
- 第4章 ネットワーク
- 第5章 情報倫理

となっており、第5章で情報倫理と情報セキュリティを学習することになる。

(2) 新聞記事を利用した情報倫理の学習

2015年度から、前期の授業時間の3分の1に相当する5回を費やして、新聞記事に基づく小テストを実施した。目的は、新聞記事の読み取り方の練習とともに、事件や事故の記事により、情報倫理および情報セキュリティ関連の具体的な問題が俯瞰できると考えたからである。

実は、その5回は教科書の第I部の5章分に対応している。問題は、当該分野の近々の新聞記事を抽出してきて構成している。したがって、第5回目が情報倫理および情報セキュリティ関連の新聞記事に関する問題となる。以下に今年度の小テストで使用した記事の見出しと、問題の一覧を付す。(括弧内は章と節の番号、6桁の数は記事の日付)

《新聞記事一覧》

(5_1)160421 (けいざい+ 新話) フィンテックが変える:

2 ビッグデータを解析, 即融資

(5_2_1)160413 (ニュースQ3) iPhoneロック, 解除されると何が見える?

(5_2_2)150906 (くらしの扉) パソコンの廃棄 データ消去は慎重・確実に

(5_3_1)160526 スマホ特許争い, 中国勢参入 華為技術がサムスン訴え

(5_3_2)160412 すばる文学賞受賞・新庄耕さん新作 若者のめり込むマルチ商法描く / 神奈川県

(5_3_3)160525 (天声人語) 特定秘密があるつもり

(5_3_4)160317 (学びを語る) 情報を守る 対サイバー攻撃, 人材育成を 園田道夫さん

(5_4_1)160222 (レッツeco活) ペーパーレス, 家庭でも電気代明細・メモ帳・レシート...

(5_4_2)160402 スマホに夢中...でも夜は「おふとん」へ 岡山の高校校長, ポスターでPR

(5_4_3)160414 (耕論) ラジオと放送法 幸坊治郎さん, 吉田照美さん

これらの新聞記事の検索には、大学図書館にネット接続することで利用可能な朝日新聞社の記事データベース「聞蔵」を利用した。教科書の章・節・小節の見出し語をキーワードにして検索をかけることで複数の記事をヒットさせ、その中から適した記事を選択し、PDF形式でダウンロードするのである。

授業では、上記の10個の記事(PDF文書)を授業支援シ



図 3 No.4 の問題で使用した記事

新聞記事に示された情報倫理や情報セキュリティに関する内容というのは、感覚的・直感的に理解して分かったような気にさせるところが多分にある。しかし、文章で示された内容であるから、筋道立てて考えるべきところはきちんと詰めていく必要がある。つまり、論理的なアプローチを抜いてしまうと物事の本質を見失うこともあり得るというのが、今回の実習のポイントである。

この事例には数式こそ登場しないが、図 1 に示したように、基盤として「数学（論理）+モデル（抽象）」があり、その上に「核→発展」という図式に対応して「情報倫理→情報セキュリティ」が構築されているという構図をまさに具現化しているということができる。

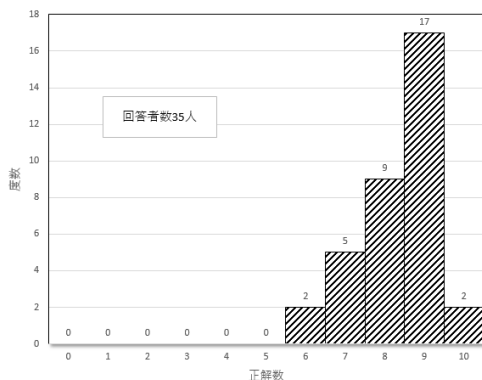


図 4 正解数の度数分布

(3) 学生の意識（教材の重要度）

次は、経営情報科学Ⅱの授業の中で、前期に学習した第 I 部基礎編（座学の部分）の教材 5 つ（教科書の第 I 部第 1 章～第 5 章）に関する学生の意識をアンケートによって問おうとして得た結果である。すなわち、ここでは

- 第 1 章 情報通信技術と現代社会（社会）
- 第 2 章 ハードウェア（ハード）
- 第 3 章 ソフトウェア（ソフト）
- 第 4 章 ネットワーク（ネット）
- 第 5 章 情報倫理（倫理）

に、重要だと思う順に 1～5 の数字を付けさせている。括弧内は、統計処理の際に利用する因子名である。

図 5 は、データ表の一部である。

学生	1章	2章	3章	4章	5章
1	1	2	3	4	5
2	1	5	4	3	2
3	1	3	4	5	2
4	2	4	3	1	5
5	5	2	1	3	4
6	2	5	3	1	4
7	1	4	5	2	3
8	1	5	2	4	3
9	4	3	2	1	5
10	1	4	2	1	5
11	1	1	1	3	2
12	2	4	1	1	2
13	3	5	1	1	1
14	5	2	3	1	1
15	5	4	3	2	1
平均値	2.63	3.60	2.83	2.46	3.49
標準偏差	1.65	1.14	1.27	1.34	1.34

図 5 アンケート結果のデータ表

このデータ表を基に統計処理した結果が次である。水準間の平均ランクに差があるかどうかを検定するノンパラメトリック検定としてフリードマン検定がある。どの水準間に差があるかまではわからないが、水準全体で差があるかどうかは分かるので、適用してみた。

前提は、「帰無仮説 H_0 : 母代表値に差はない」、「対立仮説 H_1 : 母代表値に差がある」、「有意水準 α で両側検定を行う」である。この場合、片側検定は定義できない。

さて、データ件数を r 、クラス数を c とすると、カイ二乗値は、式

$$\chi_0^2 = \frac{12}{rc(c+1)} \sum_{j=1}^c R_j^2 - 3r(c+1)$$

で与えられる。ここで R^2 は順位合計の 2 乗である。今回のデータの場合、自由度 4 のカイ二乗分布値 $\chi_0^2 = 14.8$ と

なったので、 $P = \Pr\{\chi^2 \geq 14.8\} = 0.001535$ であるので、有意水準 5% で検定を行うとすれば ($\alpha = 0.05$)、 $P < 0.05$ であるから、帰無仮説を棄却する。すなわち、アンケートの結果「章に差がある」と認められるということになる。

そこで、各順位の平均値をとって、折れ線グラフで表し誤差範囲チャートに変形したのが図 6 である。

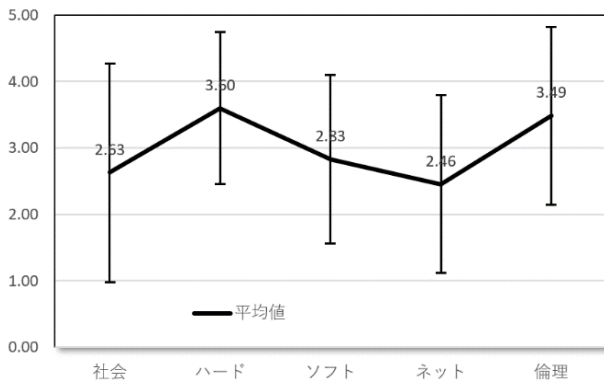


図6 順位の誤差範囲チャート

図7は、各項目に対して選ばれた順位の割合を積み上げ棒グラフで表したものである。これによれば、残念ながら情報倫理が高い順位で選択されているという事実は認められない。しかし一方、ネットワークに高い順位を付けた割合が12%と多くなっており、学生にとっては、教材としてむしろネットワークのほうに、より親しみがあるということが示されていると解釈できる。

このことから、情報倫理および情報セキュリティに関する教材の導入を企画する場合、ネットワークと親和性のある情報セキュリティを取り扱うことからまず始め、次に情報倫理に進むというシナリオも効果的かもしれない。ただし、これらについてはさらに検証が必要である。あるいは、ネットワークを理解することで情報倫理や情報セキュリティの理解も進むと考えてもよい。

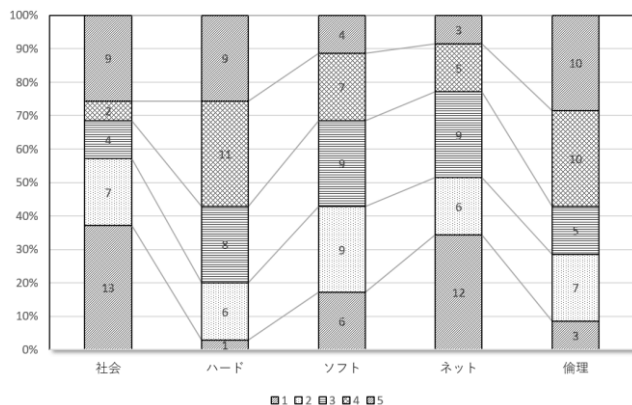


図7 順位選択の比率

4. 学生の情報環境と今後の問題

4.1 事例3 (数学概論)

次の事例は、筆者の担当する教養科目「数学概論A」で行ったアンケート「情報ツールの利用に関するアンケート」の結果である(2016年7月15日(金))。

アンケートを実施しようとしたそもそもの理由は、授業中にアンケートや小テストを実施し、その回答を授業支援

システム WebClass にアップロードさせ、リアルタイム処理した結果を学生と共有することで、理解度のアップに繋がられないかと考えたことによる。そのための基礎資料を収集しなかったということであるが、興味ある結果を得たのでここで報告することにした。

まず、当該授業の履修者の内訳は表1の通りである。

なお、経営学部と教育学部の1年生が0と1となっているのは、1年生の必修科目が複数競合していることによる。また、法学部の2年生以上の履修者が1桁なのは、法学部は2年生から別のキャンパスに移動になることによる。

表1 回答者の内訳 (数学概論A)

学部	学年				合計
	1年	2年	3年	4年	
経営	0	11	21	10	42
法学	36	2	1	3	42
教育	1	31	31	6	69
合計	37	44	53	19	153

さて、表2は、回収したアンケート原票155枚から、欠損データを除いた有効回答153に対する各情報ツールの所有率である。これによると今回、奇異なことのようにも見えるが、153人中スマートフォンを所有していない学生は、経営学部の3年生1名のみであった。アンケート実施時に所持していたかどうかは不明であるが、持参するよう事前にアナウンスをしておけば、授業中にWebを利用して双方向的にアンケートや小テストなどを実施することは可能になる。持参していない学生用に、タブレット数台とアクセスポイントの一式を教室に持ち込めば、全員に対してそれは可能となる見込みが立ったということである。

表2 情報ツールの所有率

	携帯 (ガラ系)	スマート フォン	タブ レット	ノート PC	デスク トップ
自分 専用	6.5%	99.3%	15.7%	58.2%	12.4%
家族 (共有含む)	39.9%	92.8%	32.0%	66.0%	35.9%

学生の情報ツールの所有の状況を見ると、スマートフォンに偏っているということが判明した。つまり、ノートブックPCの所有率が60%弱(家庭での所有率は66%)となっている一方で、タブレットとデスクトップPCの所有率が伸びていないことがポイントである。

これらのデータから、現在の大学生の状況として次のようなことがいえるのではないだろうか。つまり、これまでとまったく発想の異なるツールを使いこなすことに長けて

いる反面、古典的とはいえ業務的な ICT 環境に対する想像が働きにくい状況にあるということである。

このことから、ワープロや表計算ソフトの利用法を学習する部分についても、中学・高校で済ましてきていることでもあろうからと甘く見ずに、大学の一般情報教育でも、大学レベル相当の教材をそろえつつ、基本から応用につながる系統立った指導がなされる必要があり、その後に適宜情報科学の核のところに入っていきのが肝要であろう。

また、同じアンケートで、スマートフォンの利用シーンとして主なものを3つまで選ぶようにという質問に対する回答をまとめたものが図8である。

ことほど左様に、モバイル端末への依存の度合いが高まっており、一方ワープロや表計算をもっと手軽に利用できるツールと思われたタブレットの利用が進んでいないという現状があることが分かった。「情報倫理教育は「判断構造の学習」でもある」という指摘もあることから[3]、大学の一般情報教育にあっても、学生を取り巻く状況に鑑み、コンピュータの実機を使った実習を伴う教育が大切であり、情報倫理や情報セキュリティの分野でもその要請は同様に受け入れる必要があるだろうと考える。

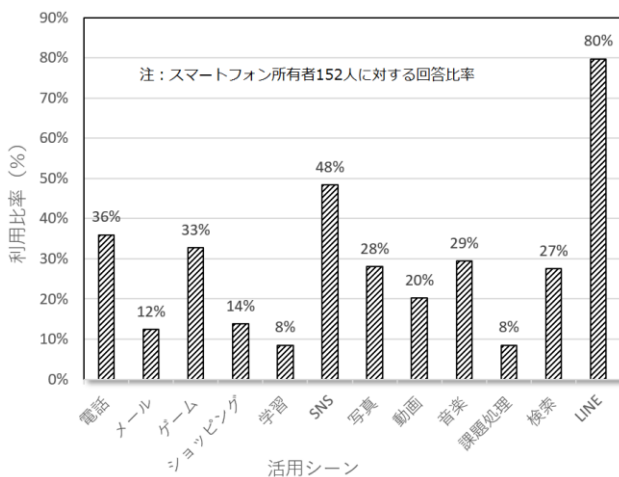


図8 スマートフォンの活用シーン

4.2 情報倫理と情報リテラシー

情報リテラシーには3つの側面があり、それぞれ表3に示すような問題点を抱えているといわれる。情報倫理とはこのようなコミュニケーションに対応する問題であり、各場面においてわれわれの振る舞いは規制されるという図式が成り立つという解釈である[4]。

前節で示したデータは、このうちのコミュニケーション・リテラシーの全面化やメディア・リテラシーの弱体化を示すものであろうと考えることは容易である。

一方、テクノロジー・リテラシーが非有意化すると、
 「ユビキタス社会では、そのメカニズムや使用法をまったく知らなくても、(途中省略)誰もがその恩恵を享受できる」

ということが、近い将来に現出するであろうという意味である[4]。確かに前節のデータも一面でその兆候を示すものである。しかしながら、情報科学とその関連する教育の立場からは、テクノロジー・リテラシーの非有意化とは、メディア・リテラシーの弱体化と表裏一体となり、突発的な危機や知らず知らずに進行する悪意に対し、その兆候に気付きたまたその異変に対して有効な手立てを講じていくための知識や技術がまさに閉ざされた状態になるということではないだろうか。

表3 情報リテラシーの3つの側面

3つの側面	今後の傾向
テクノロジー・リテラシー	非有意化
コミュニケーション・リテラシー	全面化
メディア・リテラシー	弱体化

5. おわりに

学生の情報環境はモバイル化の傾向が著しく、PC 実習を伴う授業形態をとることが逆に重要である。また、情報に関する専門科目だけでなく、あらゆる教育場面を捉えて指導を加えていく総合的な取り組みが必要である。そこで、情報倫理と情報セキュリティの教育の方向性について、次の3点を述べて結びとしたい。

1 つは、他の分野と同様に、実機（コンピュータ教室にあるか遠隔地にあるかは問わない）を使った実習形式の授業の重要性が高まる点、2 つは、あらゆる教育場面を捉えて実施されるべきである点、3 つは、この分野の教育の在り方について、応用倫理学、科学哲学あるいはシステム科学といった知見も糾合し、情報倫理教育を一つの学際的の分野として構築する必要性があるという点である。

謝辞 日頃チームで情報処理教育に携わっている本学情報担当教員、情報処理教育研究センター運営委員会委員ならびに管理室スタッフのご協力に謝意を表する。

参考文献

- [1] 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)”(2011).
<https://sites.google.com/site/ipsj2010sigge/home/gebok>
- [2] 黒澤和人“一般情報処理教育の内容と方法について”情報処理学会研究報告, Vol.2015-CE-129, No.25, pp.1~8,2015.
- [3] 辰巳丈夫“情報化社会と情報倫理”共立出版(2000).
- [4] 奥田太郎“リアルとヴァーチャル-情報技術時代の哲学としての情報倫理”岩波講座「哲学04」,pp.159~177.