

eラーニング教材を使った情報セキュリティ教育の試みと評価

花隈悦子 梶田鈴子

Implementing and Evaluating Information Security Education: Study Through E-learning Materials

Etsuko Hanaguma Suzuko Kajita
(2009年11月27日受理)

1. はじめに

情報セキュリティとは、ISO/IEC 27001や日本の内閣府において、情報の機密性、完全性及び可用性を維持することであると定義されている¹⁾。機密性とはアクセスを認可された者だけが情報にアクセスできることを確実にすること、完全性とは情報及び処理方法が正確であること及び完全であることを保護すること、可用性とは認可された利用者が、必要なときに情報及び関連する資産にアクセスできることを確実にすることである²⁾。情報セキュリティを高めるためには、技術面はもちろん、利用する「人」の正しい知識が必要である。

『情報セキュリティ教育に関する調査報告書』³⁾の中の提言として、「利用者側の対策で重要なのは、情報セキュリティ対策を講じるための知識・スキルの習得、セキュリティリテラシーの向上を目指す情報セキュリティ教育である」とある。これは、「たとえ技術的に強固な情報システムを構築したとしても、その運用・管理の段階で人的要因により障害や事故が発生してしまうため」だとされている。

つまり、どんなに技術面でセキュリティを強化しても、一人ひとりが情報を正しく安全に利用し、トラブルを回避し、たとえトラブルに遭遇しても被害を最小限に抑える判断ができなければ、情報セキュリティを確保することはできないのである。

2. 目的

近年、インターネットを利用した情報の収集や発信が誰にでも簡単にできるようになった。パソコンはもちろん、特に携帯電話を使った情報のやりとりは学生にとって必要不可欠なものであり、中村学園大学短期大学部キャリア開発学科（以下本学科とい

う）でも、学生全員が携帯電話を所有している。

情報機器を使ったやりとりへの依存度が高まれば、当然情報セキュリティの必要性や重要度も増す。しかし、学生の知識には非常に偏りがあり、いつトラブルに巻き込まれてもおかしくない状況にある。例えば、インターネットショッピングを利用しているが情報の暗号化については知らない、ブログを開設しているが個人情報を公開することのリスクは知らない、毎日携帯電話でメールのやり取りをしているが迷惑メールへの対処法は知らない、などが挙げられる。毎日さまざまな情報の発信や収集を行っているにも関わらず、セキュリティに対する意識が低いことは非常に危険なことであり、学生に正しい知識を身につけさせる必要がある。

また、学生の卒業後を考えても、情報セキュリティ教育は非常に重要な問題である。現在、さまざまな企業で、個人情報漏えいなど情報セキュリティに関連するトラブルが発生している。これは、不正アクセスなども原因として挙げられるが、図1に示すとおり、「誤操作」つまり紙媒体の誤配送、電子メールの誤送信、FAXによる誤配送や管理ミス、

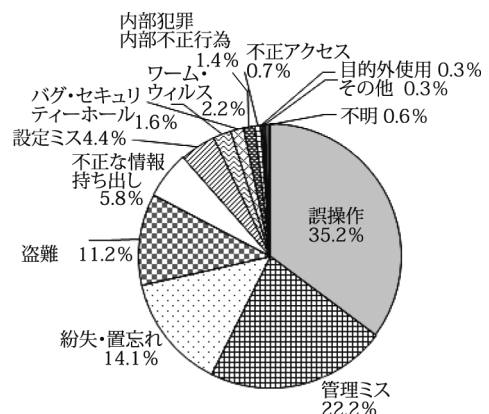


図1 漏えい原因比率 (件数)

紛失・置忘れなどの人的ミスによるものが多くを占めている⁴⁾。これらもまた、技術面だけでなく、一人ひとりが正しい知識を持って対処できなければ防ぎようがない問題である。

このことから、社会人への準備期間でもある短期大学での2年間で、学生は将来社会人として個人や企業のセキュリティを確保できる知識を身につけておくべきである。情報セキュリティ教育は学生の「今」と「将来」に必要不可欠なものである。

しかし、本学科では、情報セキュリティ教育の必要性と重要性は認識しながらも、限られた授業時間の中で十分な取り組みを行うことが困難であった。そのために2年前に情報セキュリティに関するeラーニングシステムを購入し、学生に積極的な利用を促してきたが、ほとんど利用されないまま現在に至っていた。そこで、今回は、授業の課題としてeラーニングの学習を課し、情報セキュリティに対する学習前後の学生の意識の変化等を調査し、eラーニングによる情報セキュリティ教育の効果をみることにした。本稿では、その結果と今後の課題について報告する。

3. 対象と方法

本研究の対象は、本学科開講科目「コンピュータ基礎演習」(1年次必修科目)に登録した188名(平成21年度入学)である。調査実施時期は平成21年5月から7月までである。実施は、事前アンケート調査(5月上旬)、eラーニングによる自主学習(5月上旬～6月下旬)、確認テスト(7月中旬)、事後アンケート調査(7月中旬)の順に行った。なお、「コンピュータ基礎演習」は4クラス体制で行われており、各調査はクラス単位で実施した。

3.1 事前アンケート調査

まず、eラーニングによる学習の開始前に事前アンケート調査を実施した。eラーニングによる学習後の理解度や意識の変化を明確にするため、質問項目は主にeラーニングのコンテンツの内容に沿ったものとし、現時点でどれほどの知識を持っているか(持っているつもりなのか)を調査した。また、インターネットに対する学生の意識および情報セキュリティ全般についての質問や懸案事項を、自由記述形式で調査した(付録1)。

3.2 eラーニングによる自主学習

前述のアンケート調査を踏まえ、eラーニングに

よる自主学習を学生に指示した。今回使用したコンテンツは、富士通のラーニングマネジメントシステムであるInternet Navigware(以下iナビという)の「パソコンユーザーのための情報セキュリティ」(音声つき)である。本コンテンツは、インターネットやLANなどを安全に利用するためにユーザーの立場から注意しなくてはならないことを、イラストをまじえて分かりやすく解説したものである(表1、図2)。また、iナビには学習、運用管理、成績管理などの機能が備わっており、管理者が学習状況やテストの結果などを確認することができる。

表1 コンテンツの内容

学習を始める前に
動作環境
操作方法
学習目標
第1章 セキュリティの必要性
1-1 情報化社会の現
1-2 セキュリティの必要
1-3 チェック問題
第2章 ウィルスの対策
2-1 ウィルスの危険性
2-2 ウィルスの予防
2-3 ウィルスに感染したら・・・
2-4 チェック問題
第3章 不正アクセスの対策
3-1 不正アクセスとは
3-2 不正アクセスに関する法律
3-3 不正アクセスの対策
3-4 常時接続の危険性
3-5 常時接続のセキュリティ対策
3-6 ソーシャルエンジニアリングと対策
3-7 不正アクセスの被害に遭ったら・・・
3-8 チェック問題
第4章 インターネット利用上のトラブル対策
4-1 個人情報の取り扱い
4-2 個人情報を守る
4-3 そのほかのトラブルの防止
4-4 トラブルに巻き込まれたら・・・
4-5 チェック問題
第5章 ユーザーと著作権
5-1 著作権とは
5-2 著作権に関する法律
5-3 著作物の利用
5-4 チェック問題
付録
付録1 セキュリティチェック表
付録2 役に立つホームページの一覧
付録3 ネットケット
付録4 携帯電話のトラブル対策



図2 eラーニングの画面の例

本コンテンツによる学習を修了することを「コンピュータ基礎演習」の課題の一つとして成績評価の対象とすることを学生に周知し、平成20年5月上旬から6月末にかけて授業時間外に各自で学習させた。なお、iナビは、学内のパソコン教室だけでなく、自宅からもアクセスが可能である。

3.3 確認テスト

確認テストは、「コンピュータ基礎演習」の授業最終日（7月中旬）に実施した。問題は、eラーニングの各章のチェック問題および総合テストをそのまま利用し、30問を15分間で解答させた（付録2）。

なお、本テストの実施についてはシラバスへの明記や授業内での事前連絡はせず、抜き打ちで行った。そのため、テスト結果は授業の成績評価には含めないことを学生に周知した。

3.4 事後アンケート調査

確認テスト終了直後、事後アンケート調査を実施した。質問1～18は、事前アンケート「コンピュータウィルスについて知っていますか」に対して事後アンケートでは「コンピュータウィルスについて理解できましたか」というように事前アンケートと関連付けて質問項目を設定し、eラーニングによる学習後にどのような変化が見られるかを調査した。また、質問19～22では、eラーニングによる学習前後の各自の意識の変化や、今後の生活の中でどのようなことに気をつけていこうと考えているか、コンテンツの改善点等について調査した（付録1）。

4. 結果と考察

アンケートの回答に不備のあった学生や、eラーニングによる学習を終了しなかった学生などを除く180名に対して、事前アンケートおよび事後アンケート、eラーニングの学習結果、確認テスト結果について集計および分析を行った。詳細については次のとおりである。

4.1 事前アンケート調査および事後アンケート調査

記述回答を除くアンケートの集計結果を付録1に示す。まず、事前アンケートの質問1の結果から、インターネットに対して、危険や不安よりも便利さや楽しさを感じている学生が圧倒的に多いことが分かる。これに関連して、思いつくことを自由記述させたところ、31名から回答があった。ここでの回

答者には情報セキュリティに対する意識が高い学生が多く、「危険や不安に関する記述」が「便利さや楽しさに関する記述」とおおよそ同数であった。主な回答を下に示す。

「危険や不安に関する記述」

- ・調べたいことがあっても、本当に知りたい物にたどりつくまでに時間がかかる。
- ・全ての情報が正確とは限らない。
- ・セキュリティなど不安なことだらけ。

「便利さや楽しさに関する記述」

- ・調べたいことをすぐに調べることができる。
- ・情報を早く得ることができる。
- ・映像などが楽しめる。
- ・暇つぶしになる、遠い人とコミュニケーションを取れる、趣味が合う人を見つけられる、知らない知識が得られる。

「両方に関する記述」

- ・情報を知ることができるので便利。使い方が難しい。サイトなどが不安。危険に思う。
- ・24時間利用できる。プライバシーが侵害される。
- ・楽しいけど誤ったら犯罪に巻き込まれたりする。無料会員登録と書いてありながら、お金を取られる場合もある。

それに対して事後アンケートの質問1の結果には、大きな変化が見られる。図3は、事前アンケートと事後アンケートの結果を比較したグラフであるが、eラーニングによる学習前に比べ、学習後は「便利」「楽しい」と答えた学生が減少し、「危険」「不安」と答えた学生が増加している。この結果から、学習前にはインターネットの危険性を意識せずに、ただ便利で楽しいツールとして利用していた学生が多かったものの、学習後にはインターネットの利便性の裏に危険が潜んでいることを意識した学生が多かったことが分かる。

それは、事後アンケートの自由記述（33名から

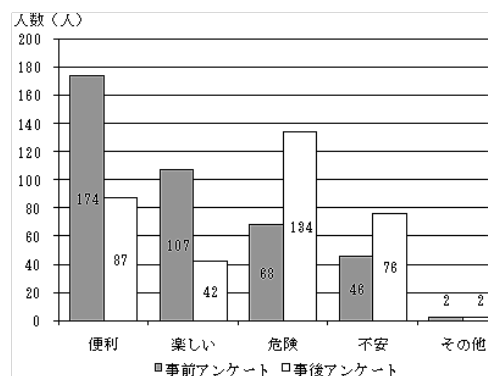


図3 質問1の事前・事後アンケートの結果の比較

回答)からもわかる。事前アンケートに比べ、ウィルスや個人情報など、情報セキュリティに関連する具体的な意見や感想が見受けられるようになり、インターネットを利用する際の危機意識の高まりが感じられる。主な回答を下に示す。

- ・調べたいことがすぐ調べられる。
- ・ウィルス対策をしっかりとすべき、インターネットはこまめに切断する。
- ・ウィルスや個人情報が漏れないように気をつけなければならない。
- ・思っていたよりもセキュリティやウィルスは複雑。
- ・ダウンロードをして、もしウィルスに感染したらどうしようと思うようになった。
- ・知識が増えたからこそ、少し不安がある。
- ・パソコンにきたメールを開いていいのか不安になる。
- ・パソコンは守られているのか不安になった。
- ・便利なものだけだと危険と裏合わせで怖いと思いました。
- ・前まではウィルスなどの有害問題について深く考えなかったけど、eラーニングを通して危険性を再確認できた。

事前アンケートの質問2から質問20はeラーニング教材の内容に沿った項目となっており、基本的な情報セキュリティの知識の有無について問うものである。事前アンケートのみ行った質問12, 質問18, および記述回答となる質問を除きクロス集計を行った(付録1)。クロス集計は、事前アンケートと事後アンケートのそれぞれの選択肢について、「全く知らない」「全く理解できなかった」を1, 「ほとんど知らない」「あまり理解できなかった」を2, 「ある程度知っている」「ある程度理解できた」を3, 「知っている」「理解できた」を4と数量化し、表側を事前アンケートの選択肢、表頭を事後アンケートの選択肢とした。

クロス集計表からは、eラーニングによる学習前は、ユーザーID等の管理、個人情報はどうの情報か、迷惑メールはどうのメールか、著作権についての4つを除く質問で半数以上の学生が「知らない」あるいは「ほとんど知らない」と回答し、特に、ウィルスの種類、ウィルスへの対処法、ウィルス対策ソフトの活用法、不正アクセスにあった場合の対処法については、半数以上の学生が「知らない」と回答している。これにより、多くの学生が情報セキュリティに関する知識をあまり持っていなかったことが分かる。また、eラーニングによる学習後では、「ある程度理解できた」あるいは「理解できた」と回答した学生の割合は、ウィルスの種類(60%)を除く全ての質問では80%以上であった。

学習後、学生は知識を習得できたものと考えられる。

これらのことは、質問ごとの事前アンケートと事後アンケートの平均値の変化をみても明らかである(図4)。母平均の差の検定を行うと、すべての質問において有意水準0.1%で学習前より学習後の理解は進んだと判断することができる。

この数量化に基づき、学生ごとに事前アンケートと事後アンケートの平均値を算出して関連を図示すると図5になる。相関係数は0.377となり、学習前と学習後の結果にやや正の相関があることから、事前の知識があるほど事後の理解度が高くなる傾向を認めることができる。

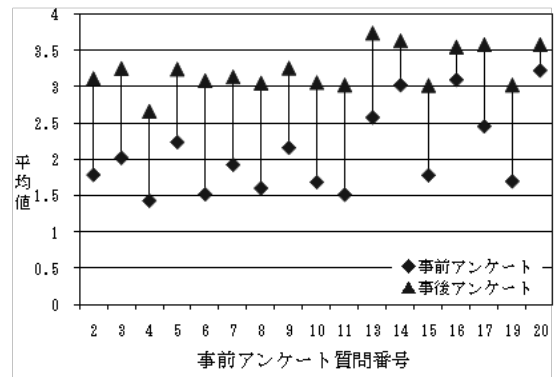


図4 質問ごとの学生の理解度の変化

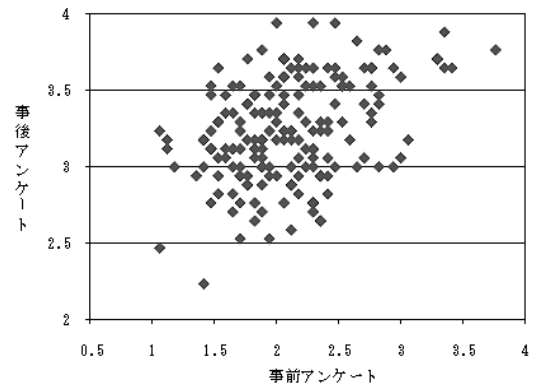


図5 事前・事後の学生ごとの変化

事前アンケートの質問12を見ると、5名の学生が友人のユーザーIDとパスワードでパソコンを利用したことがあると回答している。本学では、入学直後に本学情報処理センターの規定に基づく「学内LAN利用の心得」および「大学・短期大学部情報処理施設利用の心得」について説明し、それを遵守することに同意した学生に対して「学内LAN利用申請書」を提出させ、学生にユーザーIDとパス

ワードを配布している。心得の中には、ユーザーID・パスワード・メールアドレスを他人に使用させないこと、他人のユーザーID・パスワード・メールアドレスを使用しないことなどが明記されている。それにも関わらず違反を犯した学生が存在することは、今後の利用申請時の指導方法について検討が必要であると考える。

事前アンケートの質問18ではプライバシーマークを見たことがあるかを尋ねたが、「見たことがある」と答えた学生はわずか10%であった。プライバシーマークを見かける機会は年々増えているが、学生にはなじみのないマークだったようである。

事前アンケートの質問21は、情報セキュリティについて気になることや不安なことなどを自由に記述してもらったところ、26名から回答があった。回答の多くは、学生自身や友人の情報セキュリティに関するトラブルの経験や、トラブルの対処法についての疑問および質問であった。主な回答を下に示す。

- ・コンピュータウイルスとは、どんなふう to 感染するのですか。また、感染したらどんな影響があるんですか。
- ・どのようなことをすればウイルスに感染してしまうのか知らないで不安です。自分の知らないところで自分の情報が流出する可能性はあるんですか？またそれはどうしたら防ぐことができますか？
- ・友達の携帯に、友達本人のアドレスから「死ぬ」とかいうメールがきたらしくて、話を聞いたときこわかった。
- ・パソコンについてほとんどわかりません。親との共同パソコンで急に怖い血を流した鬼みみたいな顔が画面に出てきて、調べたらウイルスに感染していた。
- ・パソコンに友達のアドレスになりすました英文のメールが来たことがある。
- ・プリクラ機からケータイに画像を送るのに、メールアドレスを入力して、プリクラが送られてきた後からいろんな広告が載っている迷惑メールが届くようになりました。
- ・迷惑メールが来たことがあります。どう対処したらいいかわからなくてアド変えました。
- ・迷惑メールとかはどのようにしてアドレスを知っているのかとても不思議です。登録していないのに出会い系からメールが来たこともあって怖かったです。
- ・自分の家にあるパソコンのセキュリティが万全なのかとても不安です。

この事前アンケートの結果からは、情報セキュリティに対する知識のないままインターネットを利用しているために、どのような危険があるのか、トラ

ブルに巻き込まれても対処できない、などの現状が確認できる。

一方、事後アンケートでは、質問19以降に「総合アンケート」としてeラーニングの効果や学生の意識の変化、教材の改善点などを問う項目を設けた。

まず、質問19では情報セキュリティ全般について、eラーニングによる学習の開始前に比べて知識が身についたかどうかを尋ねた。その結果、60%以上の学生が「非常に身についた」「だいたい身についた」と感じていることが分かった。また、「少し身についた」を含めると100%となり、全員が多少は知識を身につけることができたと感じているようである。

質問20で、今回の学習を踏まえて今後生活の中でどのようなことに注意しようと考えているかを尋ねたところ、全員から回答があった。全体的に情報セキュリティに関する意識の高まりを感じる事ができ、特にウイルスに対する意見が多く見受けられた。主な回答を下に示す。

- ・家で使っているパソコンがウイルスに感染しないように、対策ソフトを有効に使いたいと思う。また、パスワード・IDの管理もきちんとしてい。
- ・今まで、セキュリティのことなんて全く分かっていなかったけど、ウイルスにどうやって感染するか、どうやって対策するかなどが分かりました。学習したことを活かして、安全にインターネットを利用していきたいと思います。
- ・入れているウイルス対策ソフトは、きちんと更新しようと思いました。
- ・インターネットを使用する際は、個人情報を特定されるようなことを書かない。
- ・インターネットを使うにあたって、便利だから、楽しいからといって何でもかんでもアクセスしないようにしなければいけないし、気をつけようと思った。
- ・軽い気持ちでネットで買い物することをやめようと思った。
- ・銀行や携帯電話のパスワードは、定期的に変えないといけないと感じました。
- ・コンピュータは、便利だけでなく、様々な危険が潜んでいることを頭に入れて、安全に有効にコンピュータを利用していかなければいけないと思いました。
- ・無料のサイトなどにつられないようにしようと思いました。
- ・迷惑メールが届いたら、すぐ削除しようと思いました。

学生の意識におけるeラーニングの学習効果がう

かがえる。

質問21では、eラーニング教材の改善点等について尋ねたところ、19名から回答があった。主な回答を下に示す。

- ・イラストなどがあってとてもわかりやすかった！
- ・ウィルスの防ぎ方をもっと知りたい。
- ・音声の説明が非常に遅い。もう少しスピードを上げてほしいと思う。
- ・音声は必要ないと思います。
- ・字ばかりだったので、もっと図とかを増やしたほうがいいと思った。
- ・つながるのが遅い。
- ・動画などにしてくれたらもっとわかりやすいと思います。
- ・とても勉強になりました!! よかったです。
- ・もう少し字を大きくしてほしい!! 目が痛かったです。

ここでは、eラーニング教材の内容よりは、学習環境に関する意見が多かった。

質問22では、自由な意見を求めたところ、38名から回答があった。eラーニングによる学習は大変だったという意見もわずかに見受けられたが、ほとんどはeラーニング教材の効果がうかがえる意見であった。主な回答を下に示す。

- ・eラーニングは大変でした。
- ・eラーニング、とても分かりやすく、コンピュータに詳しくない私にとって、とても役に立つ教材でした。これを使いながら、授業などにも取り入れたらもっといいなと思いました。
- ・eラーニングをしたことで少しはパソコンを使う時に注意しようと思えてよかったです。
- ・eラーニングをして、インターネットを少しは安心して使えるようになった。
- ・インターネットはすごく便利なものだけど、すごく怖いものでもあるということがわかったので、自分で個人情報などをしっかり守らないといけないなと思いました。
- ・インターネットは便利で楽しいけど、その分危険性が大きいな、と思いました。
- ・ウィルス対策ソフトを使っているだけではだめで、常に新しいバージョンにしておかなければいけないのだと気がきました。
- ・ウィルスについて少し知識を増やすことができました。でもまだ分からないことだらけなので、もっと知りたいです。
- ・コンピュータウィルスは、考えていたよりも、すごく身近にあったので十分注意しようと思った。
- ・最初はめんどくさかったけど、受講してよかったですと思っています。

- ・もっと知識を増やさないといけないと思いました。
- ・分かりやすく学べたので良かったです。

この記述からも、eラーニングによる学習が少なからず有効であることがうかがえる。

4.2 eラーニングによる自主学習

eラーニングによる自主学習の終了後、学生一人ひとりの学習日数や学習時間、進捗状況等のデータを回収して分析を行った。なお、ここでの学習時間とは、学習した各日のiナビにログインしてからログアウトするまでの時間を合計したものである。

学習時間の分布を、図6に示す。学生の最高学習時間は169分、最低学習時間は13分で、全体の平均学習時間は53.7分であった。しかし、コンテンツの標準学習時間は5時間となっており、学習時間が大幅に不足していることが分かった。実際、標準学習時間の半分にも満たなかった学生がほとんどであり、その中でも30分にも満たない学生が18.9%もいた。

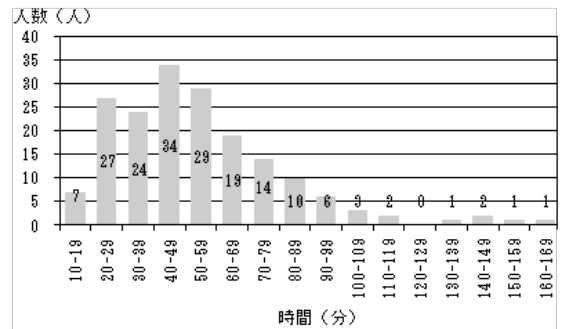


図6 学習時間の分布

その原因として、教材の各ページでは、用語の説明やより詳しい内容について確認できるようになっているが、その部分については、確認しなくても学習の進捗率に反映されないため、多くの学生が詳細を確認することなく教材を終わらせてしまったことが考えられる。また、学習中にeラーニングをスタートさせた状態で、教材の画面の内容を読むことも説明音声を聴くこともなく、関係のないインターネットを閲覧する、別の課題を作成する等の行為も見受けられた。その場合でも、進捗状況のデータ上ではコンテンツを終了したことになる。これは、学生が情報セキュリティの重要性を認識せずにeラーニング教材をただ消化すればよい課題の一つとしか捉えていなかったことが一つの要因であると考えられる。

この状況から、たとえば学習時間に条件を付けて

も、学生が無意味な時間を過ごす可能性があることが懸念される。したがって、学習前に情報セキュリティに対する正しい知識を身につけることの重要性を学生にしっかりと認識させる必要があると考える。

4.3 確認テスト

確認テストの内容を付録2に示す。

テストの結果を1問1点として集計した結果、30点満点中平均点が17.6点、最高点28点、最低点7点であった。得点の分布は図7に示すとおりである。前述のとおり、テスト問題はeラーニング教材のチェック問題および総合テスト問題と同じものを出題した。したがって、もっと高い得点を期待したが、この結果からも学生のeラーニング学習に対する取り組み方に問題があったことがうかがえる。

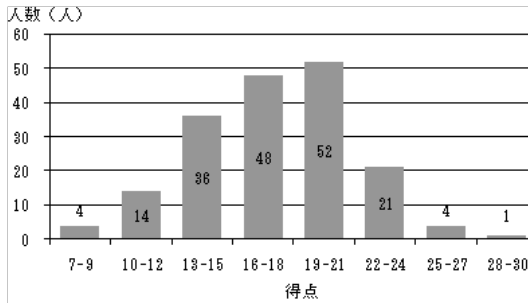


図7 確認テストの得点の分布

また、確認テストの問題ごとの正答率は図8に示すとおりである。問題によってテストの正答率にはかなりのばらつきがあることが分かる。特に、コンピュータウイルス、不正アクセス、著作権に関する問題で正答率が低い。コンピュータウイルスや不正アクセスについては、アンケート結果からも学生の苦手意識がうかがえるが、著作権については、事後アンケートで98.9%の学生が「理解できた」「ある

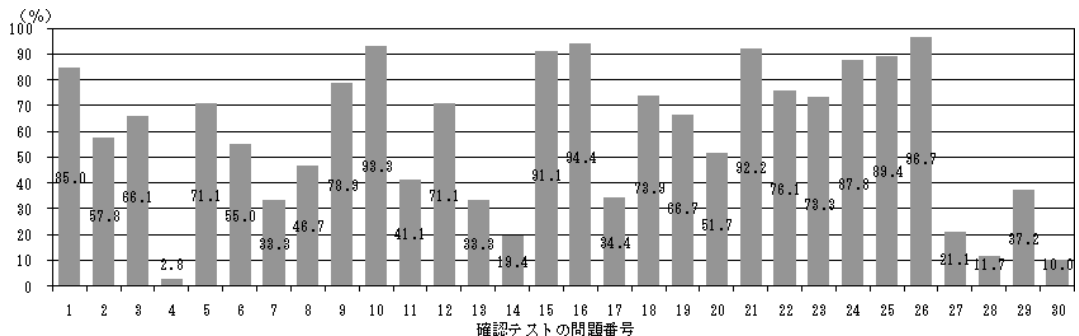


図8 確認テストの正答率

程度理解できた」と回答していたことに反する結果であった。

このような矛盾した結果は、事後アンケートの学生の意識と確認テストの得点との関連からもうかがえる。図9はそれを図示したものであるが、相関係数は0.124となり、相関はみられない。このことから、実際には学生が意識しているほどには知識の習得が行われていないことが分かる。

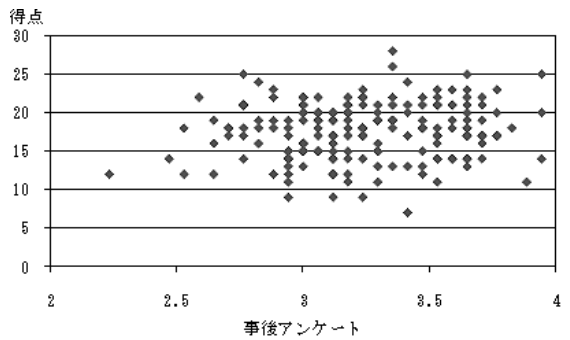


図9 事後アンケートと得点の相関

しかし、その中でも、例えばユーザーIDの管理や迷惑メールへの対処法は、学生の意識同様、正答率も93.3%と94.4%と高くなっている。また、セキュリティの必要性については、96.7%と最も高い正答率であった。

さらに、学習時間と確認テストの得点の関連を図示すると、図10になる。相関係数は0.097となり、学習時間と確認テストの得点の間にも相関がないことが分かる。これは、すでに情報セキュリティについてある程度の知識を持って入学した学生が短い学習時間でeラーニングの学習を終了してしまったことが原因の一つと考えている。

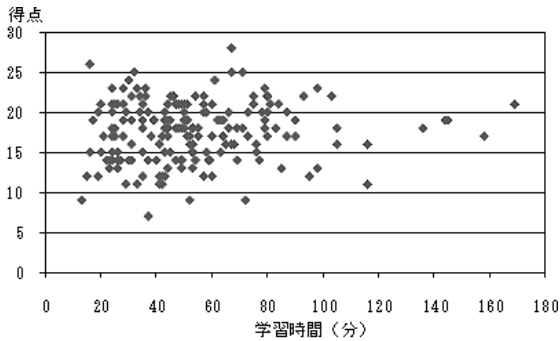


図10 学習時間の分布

5. 終わりに

今回の試みでは、情報セキュリティ全般については学習後の学生の意識ほどには知識の定着がなされていない結果となったが、ユーザーIDの管理や迷惑メールへの対処法など、部分的には良く理解されているものもあった。また、情報セキュリティの必要性については、確認テストの結果からも良く理解されていると判断できる。さらに、アンケートの記述からはある程度の危機意識を持たせることができたことが分かる。

また、今回の方法では、アンケートの回答はあくまでも学生一人ひとりの主観的なものであったため、確認テストの結果とのずれも見られた。今後は、学習前から確認テストを導入するなど、より客観的な判断ができるように、eラーニングによる学習効果の測り方も改善していきたいと考えている。

さらに、eラーニングによる自主学習では、学習時間の長さや学習中に他のことをするなどについて問題があることが明らかになった。これには、まず学習に向けた十分な動機づけが必要と考えている。学習前に、情報セキュリティのトラブルは他人事ではなく、誰にでも起こりうる問題であることや、被害者および加害者になった場合のダメージがいかに大きいかを強く認識させるために、学生にとって身近に起こりうる具体的な事例を挙げた導入教育を実施したいと考えている。

eラーニングによる学習は、実施に当たって問題点もあるが、限られた授業時間での学習を補完する手段として、少なからず有効であった。今後は、今回明らかになった問題の解決を図りながら、eラーニングを活用したより効果的な情報セキュリティ教育を目指していきたい。

引用および参考文献・URL

- 1) http://profile.allabout.co.jp/ask/column_detail.php/25887.
- 2) 電子情報通信学会 (2004), 情報セキュリティハンドブック, オーム社, 477.
- 3) 情報セキュリティ教育研究会 (2004), 情報セキュリティ教育に関する調査報告書, 39, <http://www.meti.go.jp/policy/netsecurity/downloadfiles/edu-report.pdf>.
- 4) NPO 日本ネットワークセキュリティ協会, 2008年情報セキュリティインシデントに関する調査報告書 Ver.1.2,12, http://www.jnsa.org/result/2008/surv/incident/2008incidentsruvey_v1.2.pdf.

付録1 事前アンケートおよび事後アンケートの内容と集計結果（記述回答を除く）

事前アンケート		事後アンケート			
1. インターネットを利用する際、下記の項目について自分が実感しているもの、意識しているものがあれば○をつけてください。（複数回答可）		1. インターネットを利用する際、eラーニング利用前に比べて自分が実感するようになったもの、意識するようになったものがあれば○をつけてください。（複数回答可）			
便利	174(96.6%)	便利	87(48.3%)		
楽しい	107(59.4%)	楽しい	42(23.3%)		
危険	68(37.8%)	危険	134(74.4%)		
不安	46(25.6%)	不安	76(42.2%)		
その他	2(1.1%)	その他	2(0.6%)		
12. 友人のユーザーIDとパスワードでパソコンを利用したことがありますか。		19. 情報セキュリティ全般について、eラーニング開始前よりも知識が身についたと思いますか。			
利用したことがある	5(2.8%)	非常に身についたと思う	18(10.0%)		
利用したことはない	175(97.2%)	たいがい身についたと思う	93(51.7%)		
18. プライバシーマーク（右図）を見たことがありますか。		20. 情報セキュリティについて勉強したことで、今後生活の中でのどのようなことに注意しようと思いませんか。			
見たことがある	18(10.0%)	全く身についたと思う	69(38.3%)		
見たことがない	162(90.0%)	全く身についたくないと思う	0(0.0%)		
21. 上記の質問項目に関係なく、情報セキュリティについて気になることや心配なこと、聞きたいことなどがあれば自由に書いてください。		21. 使用したeラーニング教材について、もっと知りたい内容や、改善したほうがよい点があれば自由に書いてください。			
2. コンピュータウィルスの定義について（事後2）		22. その他、気づいたことや思ったことを何でも自由に書いてください。			
1	0	2	3	4	計
1	0	6	51	4	63(35.0%)
2	0	3	77	15	96(52.8%)
3	0	0	13	6	19(10.6%)
4	0	0	1	2	3(1.7%)
計	(0.0%)	(5.0%)	(78.9%)	(16.1%)	180
4. コンピュータウィルスの主な種類（ワーム型・トロイの木馬型等）について（事後4）		3. コンピュータウィルスの感染方法について（事後3）			
1	2	50	58	6	116(64.4%)
2	1	17	31	4	52(28.9%)
3	0	2	5	2	10(5.6%)
4	0	0	0	0	2(1.1%)
計	(1.7%)	(38.3%)	(52.2%)	(7.8%)	180
6. コンピュータウィルスに感染した場合の対処法について（事後6）		5. コンピュータウィルスに感染した場合に起こる現象について（事後5）			
1	0	19	67	22	108(60.0%)
2	1	5	37	11	54(30.0%)
3	0	0	10	4	14(7.8%)
4	0	0	0	4	4(2.2%)
計	(0.6%)	(13.3%)	(63.3%)	(22.8%)	180
8. ウィルス対策ソフトの活用法について（事後8）		7. ウィルス対策ソフトの機能について（事後7）			
1	0	22	62	12	96(53.3%)
2	0	10	38	15	63(35.0%)
3	0	0	5	12	17(9.4%)
4	0	0	2	2	4(2.2%)
計	(0.0%)	(17.8%)	(59.4%)	(22.8%)	180
10. 「不正アクセス行為の禁止等に関する法律（不正アクセス禁止法）」について（事後10）		9. 不正アクセスの具体的な行為について（事後9）			
1	0	11	63	8	82(45.6%)
2	0	10	49	16	75(41.7%)
3	0	1	11	8	20(11.1%)
4	0	0	3	0	3(1.7%)
計	(0.0%)	(12.2%)	(70.0%)	(17.8%)	180
13. 自分のユーザーIDおよびパスワードの管理について（事後12）		11. 不正アクセスの被害に遭った場合の対処法について（事後11）			
1	0	1	6	20	27(15.0%)
2	0	2	20	37	59(32.8%)
3	0	1	12	44	57(31.7%)
4	0	0	2	35	37(20.6%)
計	(0.0%)	(2.2%)	(22.2%)	(75.8%)	180
15. 個人情報の漏洩を防ぐための安全なホームページの見分け方について（事後14）		12. 「個人情報」とはどのような情報のことを指すかについて（事後13）			
1	1	14	38	7	60(33.3%)
2	0	15	61	23	99(55.0%)
3	0	1	15	5	21(11.7%)
4	0	0	10	0	0(0.0%)
計	(0.6%)	(16.7%)	(63.3%)	(19.4%)	180
17. 迷惑メールが届いた際の正しい対処法について（事後16）		14. 「個人情報」とはどのような情報のことを指すかについて（事後13）			
1	0	2	11	11	23(12.8%)
2	0	2	30	41	73(40.6%)
3	0	1	24	38	63(35.0%)
4	0	0	3	18	21(11.7%)
計	(0.0%)	(2.2%)	(37.8%)	(60.0%)	180
20. 著作権について（事後18）		16. 迷惑メールはどのようなメールのことを指すかについて（事後15）			
1	0	0	1	1	2(1.1%)
2	0	0	11	7	18(10.0%)
3	0	1	46	51	98(54.4%)
4	0	1	14	47	62(34.4%)
計	(0.0%)	(1.1%)	(40.0%)	(58.9%)	180
		19. プライバシーマークの意味について（事後17）			
1	1	12	55	10	78(43.3%)
2	0	11	51	19	81(45.0%)
3	0	4	12	2	18(10.0%)
4	0	0	1	2	3(1.7%)
計	(0.6%)	(15.0%)	(66.1%)	(18.3%)	180

付録2 確認テスト問題

1. セキュリティ対策の内容として、誤っているものを選びなさい。
 ア ウイルスの被害にあわないように、ウイルス対策ソフトをインストールする。 イ パスワードをすぐ入力できるように、紙に書いてディスプレイの周りに貼る。
 ウ オンラインショッピングなどは、大切な情報がむやみに流出しないように心掛ける。 エ ウイルスの被害にあわないように、Internet Explorerの設定を変更する。
2. セキュリティに関するトラブルが急増している原因として、誤っているものを選びなさい。
 ア インターネットでは匿名性が高い。 イ 常時接続のパソコンに、他人が侵入する機会が増えた。
 ウ ウイルス対策ソフトを導入する人が増えた。 エ セキュリティ対策を知らずに、パソコンを利用する初心者が増えた。
3. ブロードバンドのサービスとして、正しいものを選びなさい。
 ア ADSL ウ ダイアルアップ エ チャット
 イ ナローバンド
4. ウイルスの機能のうち、誤っているものを選びなさい。
 ア 自己伝染機能 イ 感染機能 ウ 潜伏機能 エ 発病機能
5. ウイルスの特徴として、正しいものを選びなさい。
 ア すべてのウイルスは電子メールを見ただけで感染する。 イ パソコン内もしくは他のパソコンに次々と伝染していく。
 ウ インターネット上でダウンロードしたデータから感染することはない。 エ ウイルスに感染したパソコンの復旧はできない。
6. ウイルス対策ソフトを使うときの注意点として、正しいものを選びなさい。
 ア ウイルス対策ソフトは、一度インストールするだけでよい。 イ ウイルス対策ソフトは、いくつかインストールしたほうが効果的である。
 ウ ウイルス対策ソフトは、定期的にウイルス定義ファイルを更新する必要がある。 エ ウイルス対策ソフトは、ウイルス感染してない限り常駐させておく必要はない。
7. セキュリティホールをふさぐためのプログラムとして、正しいものを選びなさい。
 ア 修正プログラム ウ バグ エ 修正プログラム
 イ アップデート
8. クラッカーに関する記述として、正しいものを選びなさい。
 ア ネットワークやシステムに不正に侵入する人。 イ コンピュータマニアの人
 ウ ネットワークに侵入し、データの破壊や改ざんをする人。 エ コンピュータの知識に長けていて、知識が深いプログラマー
9. 「不正アクセス禁止法」で処罰の対象となる行為として、誤っているものを選びなさい。
 ア 他人のユーザーIDやパスワードを無断で使用してログオンする。 イ 他人のユーザーIDやパスワードを第三者に提供する。
 ウ セキュリティホールを利用して侵入する。 エ 自分のIDを使ってログオンする。
10. パスワードの管理方法として、誤っているものを選びなさい。
 ア 過去に使用したパスワードを繰り返して使用する。 イ 生年月日や電話番号などの容易に推測できるパスワードを使用しない。
 ウ パスワードは定期的に変更する。 エ パスワードを入力するところを他人に見られないようにする。
11. クラッカーの目的に関する記述として、誤っているものを選びなさい。
 ア 友人に電子メールを送りたい。 イ 新しい技術に挑戦したい。
 ウ 特に目的があるわけではなく、興味半分でクラッキングしてみたい。 エ 匿名名簿や企業秘密などの情報を盗み、それを売って利益を得たい。
12. 常時接続のパソコンに不正に侵入されないようにするための対策として、誤っているものを選びなさい。
 ア インターネットを利用しないときは、接続を切断したり、ケーブルを抜いたりする。 イ パーソナルファイアーウォールを利用する。
 ウ ルータを利用する。 エ 古いバージョンのソフトウェアを使う。
13. 「不正アクセス」の種類として、誤っているものを選びなさい。
 ア ウイルスメールの送信。 イ なりすまし。 ウ 踏み台。 エ 情報の盗難、漏洩
 イ なりすまし
14. ソーシャルエンジニアリングの対策として、誤っているものを選びなさい。
 ア 相手の身元を確認する。 イ 周囲に相談する。 ウ むやみに情報を書き込まない。 エ パーソナルファイアーウォールを利用する。
 イ 周囲に相談する
15. 掲示板やチャットを使用するときの注意点として、正しいものを選びなさい。
 ア 掲示板やチャットには何を掲載してもかまわない。 イ 他人を誹謗中傷する内容を掲載しない。
 ウ 意見は感情的になるほどよい。 エ 正しいと思う意見は何でも掲載するべきである。
16. 迷惑メールが送られてきたときの対応として、正しいものを選びなさい。
 ア 電子メールの送り主に抗議の内容のメールを送る。 イ 知人に迷惑メールを転送する。 ウ 削除する。 エ プロバイダーの着信拒否サービスを利用する。
 イ 知人に迷惑メールを転送する
17. フィッシング詐欺ではないかと思われる電子メールが送られてきたときの対処方法として、正しいものを選びなさい。
 ア ウイルス対策ソフトでウイルスチェックを行う。 イ 電子メールに記載されている連絡先に問い合わせる。
 ウ 閲覧したホームページがSSLに対応しているかを確認する。 エ クレジットカードの番号などを入力しないようにする。
18. オンラインショッピングにおけるクレジットカードの取り扱いについての記述のうち、正しいものを選びなさい。
 ア オンラインショッピングではクレジットカードは使用できない。 イ 家族のクレジットカードであれば無断で利用してもかまわない。
 ウ クレジットカードはホームページを選んで利用する必要はない。 エ クレジットカードはSSLに対応しているホームページを選んで利用する。
19. 同僚メールを複数の人に送る場合に、他人のメールアドレスを公開しないようにするには何を利用すればよいか。
 ア BCC イ CC ウ CCB エ TO
 イ CC
20. ユーザーがホームページのフォームに入力した内容や、アクセス履歴などの情報を、ユーザーのパソコンに自動的にファイルとして保存されるしくみを何というか。
 ア Candy イ Cookie ウ CC エ Internet
 イ Cookie
21. 市販ソフトの取り扱いとして、正しいものを選びなさい。
 ア 市販ソフトを大量にコピーする。 イ 市販ソフトを再販売する。
 ウ 市販ソフトの使用許諾契約の範囲内でバックアップとしてコピーする。 エ 市販ソフトをホームページに掲載して、無償でダウンロードできるようにする。
 イ 市販ソフトを再販売する
22. 次の記述のうち、著作権の侵害にあたらなないものを選びなさい。
 ア 他人が作成したソフトウェアを無断でコピーして友人にあげる。 イ 芸能人や著名人の写真やキャラクターをまねて描いた絵の画像データを無断で使用する。
 ウ アーティストの歌を自由にダウンロードできる状態にする。 エ 意見を補う目的で、書籍、雑誌、新聞などの記事を引用する。
 イ 芸能人や著名人の写真やキャラクターをまねて描いた絵の画像データを無断で使用する
23. メーカーのロゴマークや商品名などを保護する権利のことを何というか。
 ア 使用許諾権 イ 著作権 ウ 商標権 エ ライセンス権
 イ 著作権
24. 友人の写真を本人の承諾なしにホームページに掲載する行為は、次のどの権利を侵害しているか。
 ア 肖像権 イ 著作権 ウ 商標権 エ 知的財産権
 イ 著作権
25. 自分で書いたイラストを自分のホームページに掲載することには、次のどの権利を侵害しているか。
 ア 著作権 イ 商標権 ウ 肖像権 エ 問題ない
 イ 商標権
26. セキュリティの必要性について、正しいものを選びなさい。
 ア インターネットは便利で楽しい世界であり、常にトラブルとは無縁である。 イ インターネット上では、個人情報などの重要な情報は扱われていない。
 ウ 自分のパソコンはトラブルに巻き込まれることは考えにくいので、セキュリティ対策を講じる必要はない。 エ セキュリティ対策を講じる場合は、パソコン上での技術的な対策だけでは不十分である。
 イ インターネット上では、個人情報などの重要な情報は扱われていない
27. ウイルスの対策について、正しいものを選びなさい。
 ア ウイルスはメールを介して感染することが多い。 イ ブラウザでホームページを表示するだけで、ウイルスに感染することはない。
 ウ ウィルスに関するメールがいたら、すぐに知人に転送してウイルスに対する注意を促すほうがよい。 エ ウィルスからパソコンを守るために最も効果的な手段は、ウイルス対策ソフトを導入することである。
 オ ウィルス対策ソフトには最新のウイルス定義ファイルが必要である。
 カ 知らない人からの添付ファイル付きのメールや、タイトルや差出人が不明で怪しいメールが届いたらすぐにメールを削除したほうがよい。
 キ 修正プログラムをアップデートすることで、セキュリティホールからのウイルスの侵入を防ぐことができる。
 ク ウィルスに感染した場合は、ネットワークの接続を切断する必要はない。
28. 不正アクセスの対策について、正しいものを選びなさい。
 ア 他人のIDとパスワードを使用して、メールを見たい。 イ パスワードの書いた紙をパソコンのディスプレイに貼ったほうがよい。
 ウ 不正アクセスを取り締まる法律は、不正アクセス禁止法である。 エ パスワードに電話番号を使用しないほうがよい。
 オ パスワードは変更せず、使用し続けたほうがよい。 カ ソフトウェアは常に最新にして、セキュリティホールをふさぐ。
 キ 常時接続で踏み台にならないためには、インターネットを利用していないときは接続を切断したほうがよい。
 ク ソーシャルエンジニアリングとは、人間の心理的な弱点を突き突き情報入手して悪用することである。
 ケ 技術的なセキュリティ対策はもちろん大切だが、ユーザーの高い意識も大切である。
29. インターネット利用上のトラブル対策について、正しいものを選びなさい。
 ア 他人の氏名と電話番号を本人の承諾なしに、インターネットの掲示板に掲載してはいけない。 イ プライバシー権とは、本人の承諾なしに、みだりに個人情報を公開されない権利のことである。
 ウ メールでCCを設定すると、送信先全員のメールアドレスが表示される。 エ クレジットカードで決済する場合は、SSLに対応しているホームページを利用しないほうがよい。
 オ 迷惑メールは無視して削除する。
 カ ネット詐欺の被害に遭わないためには、本人確認を行っているネットオークションサイトを利用するとよい。
30. ユーザーと著作権について、正しいものを選びなさい。
 ア 著作権とは、人間の思想や感情を、文章や音、絵、写真などを使って創作的に表現されたものを他人に勝手に模倣させないように保護する権利内で利用する。 イ 市販ソフトを購入した場合は、購入者には「使用する権利」が許諾されているだけである。したがって、使用許諾契約を結び、その契約の範囲内で利用する。
 ウ 市販ソフトは、CD-ROMに何枚も複製してよい。 エ 音楽CDをMP3ファイルにしてホームページに掲載し、ダウンロードできる状態にしてはいけない。
 オ フリーソフトには著作権がない。
 カ 新聞や雑誌の記事をホームページに掲載する場合は、掲載元の新聞社や出版社の許諾が必要である。
 キ 芸能人や著名人、スポーツ選手などには、パブリシティの権利がある。したがって、許諾なしに写真などをホームページに掲載できない。
 ク 自分の意見との比較や補足などの目的で他人の著作物を利用することができる。ただし、引用した部分が明確になるように「」などで区別し、出典やタイトルなどを明示する必要がある。