

情報リテラシー基礎科目内で実施する 情報セキュリティ教育の効果測定の試み

菅原 淳史¹⁾, 佐藤 健¹⁾, 安岡 広志²⁾

1) 実践女子大学 生活科学部生活環境学科

2) 東京情報大学 総合情報学部

sugahara-atsushi@jissen.ac.jp

概要：実践女子大学では、入学初年度前期に全学生が受講する情報リテラシーの基礎科目において、情報セキュリティに関する内容を取り入れている。同科目受講学生に対して実施した、授業構成改善に資することを目的とする情報セキュリティ教育の効果測定調査の試みを報告する。具体的には、社会学系、人文学系学部各々2クラス計140名を対象とした、授業後アンケート調査及び授業効果測定小テストの結果を紹介する。

1 はじめに

昨今のサイバー犯罪や情報漏洩事件の発生状況は厳しい状況にあり、不正送金被害額は平成25年の約14億円から平成26年には過去最悪の約29億円へと1年間で倍増し[1]、なおも世界における日本の評判は『セキュリティ意識が低い』とされる[2]ことから、格好のターゲットと見なされることが予想され、今後ますます被害額増加の懸念がある。また、日本年金機構の年金情報流出が記憶に新しいが、このような情報漏洩事件は枚挙にいとまがない。

こうした状況を鑑み、情報セキュリティの知識と意識に長けた人材育成の重要性が叫ばれているが、コンピュータユーザーの誰もが被害者にも加害者にもなりうるという特性上、高度な情報セキュリティ対策スペシャリストの育成のみならず、一般ユーザーの情報セキュリティ知識と意識をどれだけ底上げできるかも重要であると思われる。近年、大学においては、学部学科のジャンルを問わず、情報リテラシーを基本としたコンピュータ教育を全学生に対して実施しているところも多いと思われ、大学においても情報セキュリティ教育の一端を担う必要があるであろうと考える。

実践女子大学では、入学初年度前期に全学生が受講する情報リテラシーの基礎科目を設定している。その講義カリキュラムとして、学内システムの利用法や電子メールの取扱い、Officeソフトの使い方とともに、情報セキュリティに関する内容を取り入れている。多岐にわたるカリキュラム中の一部分という限られた中で、いか

に教育効果を上げていくか。同科目受講学生に対し、授業構成改善に資することを目的とする情報セキュリティ教育の効果測定調査を実施した。本稿では、人文学系、社会学系学部各々2クラス計140名を対象とした、授業後アンケート調査および授業効果測定小テストの結果を紹介する。

2 調査方法

2.1 情報セキュリティ授業の概要

情報リテラシー基礎科目内で実施した情報セキュリティ授業の概要を以下に示す。

授業内容は、下記4点を考慮して構成を考えた。

- ・具体的な事例の紹介
 - ・最新あるいは大きな話題となったトピックスを取り入れる
 - ・模擬体験、ビデオ学習、ビジュアル教材
- 上記を基にして、下表のような授業内容構成とし、90分×2回で実施した。

表 2-1-1 情報セキュリティ授業の内容構成

	項目	内容
①	フィッシングと不正送金	概説（技術要素含む）
②		事例紹介（大手銀行、クレジットカード会社）、現状
③	マルウェア	概説（種類と特徴、侵入経路）
④	セキュリティ対策ソフト	概説（仕組みと限界）
⑤	講義以外	ビデオ学習[2]、サイバー攻撃リアルタイム画像[3]、ハイパーリンク詐称メール模擬体験

2.2 調査 1：授業後アンケート調査

下記の通り、授業後1週間を回答期限として、興味、印象、理解についての授業後アンケートを実施した。

[質問項目]

- ・最も興味を持ったこと
- ・最も印象に残ったこと
- ・最も理解できたこと

[回答方法]

自由記述

[回答数]

108（社会学系：69、人文学系：39）

2.3 調査 2：授業効果測定小テスト

情報セキュリティ授業後翌週に、授業効果を測定する小テストを下記の通り実施した。

[設問内容]

授業効果を測定する目的のため、応用、発展的な設問はなく、授業で実施した内容から忠実に出題した。

[出題形式と試験時間]

- ・選択枝式：15問、単語記述式：3問、文章記述式：2問
- ・計20問を20分間で回答

[受験者数]

118（社会学系：67、人文学系：51）

3 調査結果

3.1 調査 1：授業後アンケート調査

自由記述の内容を表2-1-1の①～⑤の各項目に照らして分類、集計した。

「最も興味を持ったこと」では、学部間に傾向差が見られ、社会学系では「フィッシング・不正送金の事例と現状」「番組ビデオ、模擬体験、リアルタイム画像」がそれぞれ29.0%、31.9%と3割程度を示したのに対し、人文学系では、「マルウェア概要」が48.7%と約半数を占めた（表3-1-1、図3-1-1）。

表 3-1-1 最も興味を持ったこと

	社会学系学部	人文学系学部	全クラス
フィッシング・不正送金技術要素	11.6%	2.6%	8.3%
フィッシング・不正送金事例と現状	29.0%	25.6%	27.8%
マルウェア概要	11.6%	48.7%	25.0%
セキュリティソフトとマルウェア対策	4.3%	12.8%	7.4%
番組ビデオ、模擬体験リアルタイム画像	31.9%	2.6%	21.3%
その他	11.6%	7.7%	10.2%
データ数(N)	69	39	108

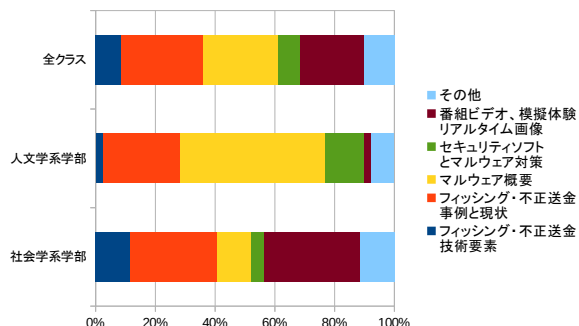


図 3-1-1 最も興味を持ったこと

「最も印象に残ったこと」では、「番組ビデオ、模擬体験、リアルタイム画像」が両学部とも最高値を示したが、社会学系では50.7%と半数以上を占める一方、人文学系では23.1%と、他項目より若干高い程度であった（表3-1-2、図3-1-2）。

表 3-1-2 最も印象に残ったこと

	社会学系学部	人文学系学部	全クラス
フィッシング・不正送金技術要素	7.2%	15.4%	10.2%
フィッシング・不正送金事例と現状	18.8%	15.4%	17.6%
マルウェア概要	13.0%	17.9%	14.8%
セキュリティソフトとマルウェア対策	1.4%	10.3%	4.6%
番組ビデオ、模擬体験リアルタイム画像	50.7%	23.1%	40.7%
その他	8.7%	17.9%	12.0%
データ数(N)	69	39	108

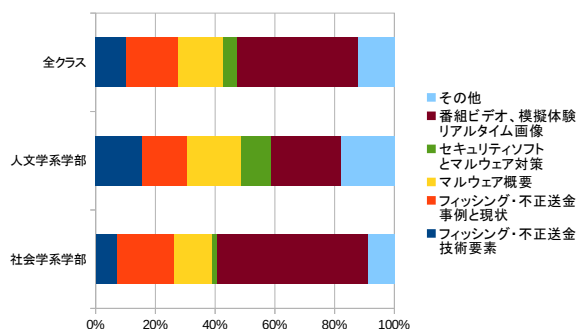


図 3-1-2 最も印象に残ったこと

「最も理解できたこと」では、社会学系では「フィッシング・不正送金の技術要素」が23.2%と最も高かったが、他の項目との顕著な差は見られなかった。一方、人文学系では、「セキュリティソフトとマルウェア対策」が33.3%と最も高い値を示したのが特徴的である（表3-1-3、図3-1-3）。

表 3-1-3 最も理解できたこと

	社会学系学部	人文学系学部	全クラス
フィッシング・不正送金技術要素	23.2%	15.4%	20.4%
フィッシング・不正送金事例と現状	15.9%	0.0%	10.2%
マルウェア概要	14.5%	23.1%	17.6%
セキュリティソフトとマルウェア対策	15.9%	33.3%	22.2%
番組ビデオ、模擬体験リアルタイム画像	11.6%	0.0%	7.4%
その他	18.8%	28.2%	22.2%
データ数(N)	69	39	108

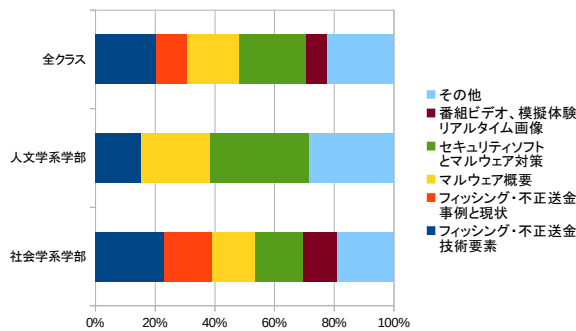


図 3-1-3 最も理解できたこと

3.2 調査 2：授業効果測定小テスト

全 20 問を表 2-1-1 の①～④の各項目に照らして分類し、各項目ごとに問題数と配点が異なるため、各項目ごとの得点率（項目得点/項目満点）を算出した。

相対的に「フィッシング・不正送金」に関する 2 項目の値が高く、特に「フィッシング・不正送金の技術要素」は、他の項目が 50%に届かない中で 60%以上の高い値を示した。

全体的に人文学系の値が若干高い傾向となったが、学部間の顕著な差は見られなかった（表 3-2-1、図 3-2-1）。

表 3-2-1 各項目別得点率

	社会学系学部	人文学系学部	全クラス
フィッシング・不正送金技術要素	61.0%	65.6%	63.0%
フィッシング・不正送金事例と現状	44.3%	49.8%	46.7%
マルウェア概要	35.8%	40.2%	37.7%
セキュリティソフトとマルウェア対策	34.4%	42.3%	37.8%
全体	45.5%	51.1%	47.9%
データ数(N)	67	51	118

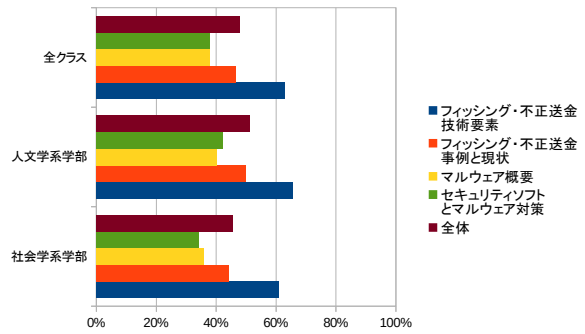


図 3-2-1 各項目別得点率

4 考察

4.1 模擬体験等の教材の効果

まず、調査 1：授業後アンケート調査で目立つのが、「最も印象に残ったこと」において「番組ビデオ、模擬体験、リアルタイム画像」が高い値を示したことである。特に社会学系学部で顕著であったが、こうした教材はインパクトが強いため、強く印象に残るのであろう。特に今回は、自分の操作によって被害に遭ってしまう模擬体験であったり、多大な被害額や実際の被害者のインタビューといった深刻な内容の番組ビデオであったりと、より強いインパクトの内容であったため、結果に大きく影響したと思われる。さらに、模擬体験は、フィッシングを模したメール本文中のハイパーリンクをクリックするとウィルスサイトに接続してしまうものであり、番組ビデオ[2]の内容は、不正送金被害に関するレポートであった。「フィッシング・不正送金」に関する項目は、調査 2：授業効果測定小テストにおいて高い値を示しており、こうした教材の効果の表れと言えるであろう。

4.2 主観と客観が結び付かなかった点

次に、調査 1：授業後アンケート調査において人文学系学部で顕著だった「最も興味を持ったこと」および「最も理解できたこと」で「マルウェア概要」および「セキュリティソフトとマルウェア対策」が高い値を示したものの、調査 2：授業効果測定小テストでは、得点率が低かったことである。せっかく興味を持ったり、主観では理解できたと感じていたのに、授業効果測定小テストの得点に結びつかなかったのは残念である。マルウェアやセキュリティソフトに関しては、技術的要素が強く複雑な面もあり、マルウェアについては種類も多いので、興味は持ってもなかなか理解が困難であったり、理解したと思っても不十分であったりということであろうと思われる。これらは今後改善していかなければならない部分であり、前述の模擬体験等の教材を取り入れるなどして、改善を図ってきたい。

5 まとめ

実践女子大学において入学初年度前期に全学生が受講する情報リテラシーの基礎科目の一部として実施している情報セキュリティ授業について、授業後アンケート調査及び授業効果測定小テストの結果を報告した。

授業後アンケートおよび授業効果測定小テストの結果から、模擬体験等の教材の効果が認められた。また、マルウェアおよびセキュリティソフトに関しては授業内容改善の必要性が認められた。

今回得られた知見を活かして、より良い授業構成を構築していくとともに、調査を継続してフィードバックすることで、さらなる改善を進めていきたい。

参考文献

- [1] 警察庁広報資料、平成 26 年中のサイバー空間をめぐる脅威の情勢について、平成 27 年 3 月
http://www.npa.go.jp/kanbou/cybersecurity/H26_jousei.pdf
- [2] NHK、クローズアップ現代（預金が消える～ネット決済の新たなリスク～）、平成 27 年 3 月
- [3] FireEye Cyber Threat Map
<https://www.fireeye.com/cyber-map/threat-map.html>