

情報倫理教材の作成と実践 (II)

—高等専門学校における実践—

金田 忠裕・高橋 参吉・望月 久稔・北野 健一・乾 達巳

大阪府立工業高等専門学校

〒572-8572 寝屋川市幸町 26 番 12 号

Tel:0720-21-6401 / E-mail:kinta@ipc.osaka-pct.ac.jp

takahashi@ecs.osaka-pct.ac.jp / motizuki@ecs.osaka-pct.ac.jp

あらまし 高等専門学校では、情報リテラシー教育の中でインターネット活用の教育が実施されている。インターネットを自由に利用させる反面、問題点も出てきている。本稿では、情報倫理教育のための教材「インターネットと情報倫理」の作成およびそれを基に高等専門学校において実践を行った結果について述べる。

キーワード 情報倫理教育, インターネット, 情報リテラシー, 高等専門学校

Development of A Text Book for Information Ethics and It's Educational Practices (II) -Practices at the College of Technology-

Tadahiro KANEDA Sankichi TAKAHASHI Hisatoshi MOCHIZUKI
Ken'ichi KITANO Tatsumi INUI

Osaka Prefectural College of Technology

26-12 Saiwai-cho Neyagawa city, Osaka 572-8572

Phone:+81-720-21-6401 / E-mail:kinta@ipc.osaka-pct.ac.jp
takahashi@ecs.osaka-pct.ac.jp / motizuki@ecs.osaka-pct.ac.jp

Abstract

Our curriculum for freshmen of college of technology includes courses for computer literacy education, in which we teach computer manipulation skill, utilization of the INTERNET, and the application of information technology. However, there are several problems concerning information ethics on the INTERNET.

In this paper, we describe contents of a text book for information ethics. We present practices and evaluations of information education using the text book at college of technology.

key words Education of Information ethics, The INTERNET, Information Literacy, College of technology

1. はじめに

インターネットの爆発的な普及により、インターネットの活用方法にとどまらず、エチケットや情報倫理の教育が求められている。とりわけ、情報化社会で生きていくために、インターネットを利用した情報発信やコミュニケーションを行うことを前提とした、情報倫理を含めた幅広い情報教育が必要である。そのためには、教師や学生・生徒が利用できる簡単でわかりやすいインターネット活用と情報倫理に関する教材が必要である。

高等教育における情報倫理教育の必要性やあり方についても、私立大学情報教育協会から「情報倫理概論」などが出版¹⁾され、学会や大学のシンポジウム²⁾でもその必要性が取り上げられている。

本研究は、情報倫理の指導方法を提案することを目的として、下記の項目について検討³⁾～⁵⁾を行っている。

- (1) 学生・生徒の実態を把握するためのアンケートの作成と実態調査
- (2) 情報倫理教育のための教材「インターネット活用と情報倫理」⁶⁾の作成および教育機関での評価
- (3) 筆者らが開発した教材を用いた情報倫理の授業実践

前報⁷⁾では(2)の項目および(3)の全般的な報告をしたが、本稿では、(3)に関して、とりわけ、高等専門学校における授業実践について報告する。

2. 情報倫理教材

作成したテキスト(「インターネット活用と情報倫理」、A4版、71ページ)の目次を図1に示す。本テキストを利用するときには、他の「情報」科目の教科書、例えば、第2,3章に関連する情報リテラシーや情報基礎技術の教科書、パソコンなどの操作手引書が利用できることを想定している。

また、授業で活用できるように、本文中に参考にしたURLやインターネットの歴史、朝日・毎日新聞の関連記事などを付録としている。

付録4のアンケートについては、次の点に留意して検討した。作成したアンケートの概略は、表1に示す。

- (1) インターネットを含めた情報機器の環境を確認できる設問であること。
- (2) 情報機器に関する知識レベルを確認できる設問であること。
- (3) 被害者だけでなく加害者となりうることも意識できる設問であること。

第1章	ネットワーク社会と情報倫理
1.1	情報システム
1.2	インターネットの光と影
1.3	個人情報
1.4	情報操作
1.5	知的所有権
1.6	有害情報
1.7	電子商取引
1.8	コンピュータ犯罪とセキュリティ対策
1.9	演習問題
第2章	インターネットによる情報活用
2.1	電子メールによる情報発信
2.2	Webによる情報検索と情報発信
2.3	演習問題
第3章	インターネットと情報技術
3.1	コンピュータの基礎
3.2	インターネットのしくみとサービス
3.3	インターネットのセキュリティ
3.4	演習問題
参考文献	
参考URL	
付録1	インターネットの歴史
付録2	朝日新聞におけるインターネット関連の記事例
付録3	毎日新聞におけるWeb上のインターネット関連の記事例
付録4	「インターネットと情報倫理」に関するアンケート

図1 テキストの目次

表1 アンケートの概略

質問項目	内容
予備質問A	インターネット利用環境の調査
予備質問B	用語知識の理解
質問A	情報倫理に関する意識
1~4, 19	個人情報
5, 6	知的所有権
7, 12	ネチケツト
8, 9	セキュリティ
10	不正アクセス
11	コンピュータウィルス
13, 14	不正コピー
15, 16	著作権, 不正コピー
17, 18	フィルタリング, コンピュータ犯罪
質問B	被害の実態調査

3. 高専における授業実践例

3.1 授業科目の概要

大阪府立高専電子情報工学科1年生(40名)には、情報関連の科目として、情報基礎(通年2時間)、工学実験(半期3時間)が設けられており、情報倫理教育は、情報基礎の中で行われている⁸⁾。

平成11年度の1年生の授業科目を表2に示す。

表2 授業科目の概要

月	情報基礎	工学実験
4	○タイピング練習など(4時間)	○UNIXの操作方法
5	○ポケコン操作実習(4時間) ○Webに関する授業(実習を含む, 4時間)	○ワープロ実習(統合ソフト Appriware)
6	前期中間試験	
6	○ネットワーク, 情報社会の課題に関する授業(3時間)	○表計算実習
7	○電子メールに関する授業(実習を含む, 5時間)	○グラフィックス実習
9	○個人情報, 知的所有権などに関する授業(ビデオ視聴, 新聞記事解説, アンケートを含む, 4時間)	○統合ソフト Appriware)

(1) Webに関する授業

この授業では, クラスを3班に分け, Webサイトの閲覧, 検索方法やリンクの概念を理解させるための実習を行った. 具体的には, goo や Yahoo などの検索サイトから各学生が興味を持つトピックの検索を行った. また, 検索エンジンのサイトを例にリンクの概念の内容を併せて授業を行った.

WWW では, 一個人が全世界規模の情報発信者になることができる反面, 有害な情報も多数発信されている. そこで, 学生に利用者のモラルにかかわる問題であることを理解させるため, 掲載して良い情報と悪い情報を討論させた.

情報基礎の後期の授業では, 自分のWebページを作成させる実習を設定している. Web ページで, 自己紹介という形で個人情報や写真を掲載することはよくある. この実習では, 個人情報を掲載した場合, 悪意を持った閲覧者がどのような行動をとるかについても考えさせる予定である.

(2) 電子メールに関する授業

この授業では, 電子メールの構成, 送受信方法, 複数の宛先指定方法およびネチケットに関する講義や実習を行った.

電子メールは, 複数の宛先を指定することで, 一斉に同じ内容の情報を送信することができる. しかし, メールヘッダにおいて複数の宛先を"To"に指定すれば, 電子メールを受信した人に, 送信したすべての人のメールアドレスを知られる問題がある.

そこで, メールアドレスも個人情報であるという観点から, メールヘッダにおける"To", "Cc", "Bcc"の使い分けを, 体験させた. 具体的には, グループの学生間でメールヘッダを指定方法を変えたメールの送受信を行い, 受信したメールヘッダ

の内容を各自で確認させた.

電子メールの添付ファイルでは, Windows マシンのワープロ1行のメールが Machintosh では, どのように受け取られるかを体験させた.

なお, 電子メールのまとめやネチケットに関して, 「インタネット活用と情報倫理」教材の第2章を利用した.

(3) ネットワーク, 情報社会に関する授業

この授業では, 授業用のテキスト(情報処理活用能力検定-情報リテラシー)を利用して, ネットワークの基礎知識と情報社会の課題の概論的な講義を行った. それぞれ, 解説したキーワードは, 以下の通りである.

- ・プロトコル, bps, LAN, イントラネット, インターネット, ネットニュース, WWW, FTP, Telnet など
- ・電子マネー, コンピュータ犯罪, 不正使用, コンピュータウィルス, 知的財産, フリーウェア, PDS, シェアウェア, ID, パスワードなど

(4) 個人情報, 知的所有権などに関する授業

この授業では, 「インタネット活用と情報倫理」教材を利用しながら, 第1章の1.1~1.5までの内容の講義を行った. 情報や情報システムの特質の解説を行い, 個人情報や知的所有権では, 筆者らの体験, 他高専・大学等での事例, 新聞報道などの具体例をあげながら授業を行った.

表3に, 情報基礎の中間試験以後に実施した授業(12時間)の内容を示す.

表3 情報基礎の授業内容

回	日付	内容
1	6/17	事前アンケート ネットワークの知識に関する講義
2	6/24	情報化社会に関する講義 電子メールに関する講義
3	7/1	インターネット関連ビデオの視聴および感想文 電子メールの実習(1) (Windows 添付ファイルと Mac)
4	7/8	電子メールの実習(2) (Cc, Bcc) ネチケットに関する講義
5	7/15	新聞記事(個人情報, 知的所有権が主)の解説 事後アンケート
6	9/8	個人情報, 知的所有権などに関する講義

授業で取り上げた主な新聞記事の見出しは, 以下の通りである.

- ・どう守る? 個人情報 (朝日新聞 '99.6.3 朝刊)
- ・MP3 プーム頭痛い! (朝日新聞 '98.10.21 朝刊)
- ・HP 開設者の摘発指示 (朝日新聞 '99.5.26 朝刊)
- ・情報漏えい、さらに 1000 人分 (朝日新

聞 '99. 5. 27 朝刊)

- ・電源故障、誤動作の連鎖 (朝日新聞 '98. 10. 29 朝刊)

さらに、夏休みの課題には、インターネットに関する新聞記事の切抜きを宿題とした。なお、学習に利用した VTR は、「インターネットの中の人権」(NHK' 97. 12. 20 放映) である。

4. 授業実践に関する評価

3. で述べた授業の前後における、用語知識の変化や学生の意識変化を調査するためにアンケート(テキストの付録4のアンケート, 用語については詳細版)を行った。

4. 1 用語知識の変化

用語知識に関するアンケートの授業前後で比較した結果を表4に示す。また、用語知識(抜粋)に関する授業前後のアンケート結果を図2に示す。

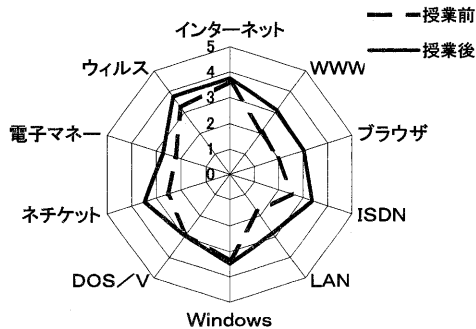


図2 「用語知識」に関する質問結果

アンケートの項目は、大雑把に分類すれば、前半20項目がテキスト第2, 第3章に関する情報技術的な項目、後半20項目がテキスト第1章に関する情報社会的な項目である。

アンケートの選択肢は、1) 聞いたこともない、2) 聞いたことはある、3) 少しは知っている、4) ある程度説明できる、5) かなり詳しく説明できるの5段階であり、1~5の点数で集計した。

また、検定は母平均の差のt検定を行い、有意水準0.01で向上があるものを◎有意水準0.05で向上があるものを○、向上がないものを×とした。

表5の結果から、インターネット、ホームページ、電子メール、パスワードの用語は、事前アンケートですでに平均値も高く、変化は少ないことがわかる。この授業と直接関連の少ないWindows、

DOS/V(実習はUNIXで行っている)の用語は変化が少ない。また、電子ねずみ講、暗号化などのわかりにくい用語も変化が少なく、授業後もあまり理解できなかったことがわかる。

さらに、レイティングやフィルタリングのように、評価の難しいものについても、変化はあるが授業後の数値は高くなく、あまり理解できなかったことがわかる。

表4 「用語知識」に関するアンケート結果

用語	事前	事後	差	結果
インターネット	3.65	3.76	0.11	×
マルチメディア	2.97	3.19	0.22	○
ホームページ	3.59	3.73	0.14	×
電子メール	3.43	3.73	0.30	×
メーリングリスト	1.95	3.11	1.16	◎
プロバイダー	2.62	3.35	0.73	◎
ネットワーク	2.92	3.38	0.46	◎
WWW	2.05	3.11	1.06	◎
Webブラウザ	2.00	3.05	1.05	◎
ISDN	2.57	3.35	0.76	◎
LAN	1.84	2.81	0.97	◎
IPアドレス	1.86	2.81	0.95	◎
ドメイン名	1.84	2.73	0.89	◎
HTML	1.95	2.81	0.86	◎
URL	2.35	2.75	0.40	○
Windows	3.43	3.46	0.03	×
DOS/V	2.86	2.95	0.09	×
ID	2.68	3.03	0.35	○
パスワード	3.38	3.59	0.21	×
ネット	2.57	3.46	0.89	◎
情報操作	2.41	3.08	0.67	◎
個人情報	2.89	3.49	0.60	◎
名簿の売買	2.59	3.46	0.87	◎
有害情報	2.00	3.35	1.35	◎
フィルタリング	1.63	2.38	0.75	◎
レイティング	1.24	1.73	0.49	◎
電子ねずみ講	2.14	2.43	0.29	×
電子商取引	1.97	2.51	0.54	◎
電子マネー	2.22	2.68	0.46	◎
情報公開	2.78	3.19	0.41	◎
知的所有権	2.11	2.84	0.73	◎
著作権	3.24	3.54	0.30	○
不正コピー	2.76	3.33	0.57	◎
メール爆弾	1.92	3.43	0.51	◎
セキュリティ	2.76	3.27	0.51	◎
暗号化	2.84	3.05	0.21	×
ハッカー	2.95	3.30	0.35	◎
不正アクセス	2.49	3.24	0.75	◎
コンピュータウイルス	3.27	3.76	0.49	◎
コンピュータ犯罪	2.84	3.51	0.67	◎

4. 2 意識の変化

情報倫理に関するアンケートの授業前後で比較した結果を表5に示す。

表5(a)の質問1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 17, 18は、「～についてどう思いますか?」の形式の質問であり、選択肢が、1) 大きな問題がある, 2) ある程度問題がある, 3) どちらともいえない, 4) ほとんど問題がない, 5) まったく問題がないの5段階である。点数については、大きな問題があるを5点、まったく問題がないを1点とした。これらの質問項目を「意識」に関する質問とする。

一方、表5(b)の質問2, 10, 11, 15, 16は、「～してみたいと思いませんか?」の形式および「ソフトのコピー」に関する質問である。

選択肢は、前者が1) 是非見てみたい, 2) どちらかといえば、見てみたい, 3) どちらともいえない, 4) どちらかといえば、見たくない, 5) 絶対に、見たくないであり、後者は、1) よいと思う, 2) 試す程度ならよいと思う, 3) 安価なソフトならよいと思う, 4) 購入したソフトならかまわないと思う, 5) よくないと思うである。

点数については、是非見てみたい5点、絶対に、見たくないを1点とした。これらの質問項目を「行為」に関する質問とする。

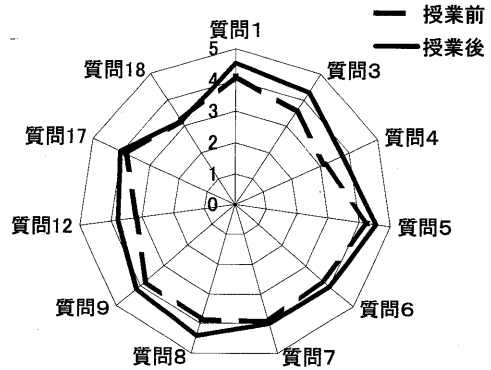


図3 「意識」に関する質問結果

また、検定結果は、有意水準 0.01 を◎, 0.05 を○, 0.1 を△, それ以外を×とした。

表5(a)の結果から、個人情報(質問1,3,4)に関しては、意識の大きな変化が見られる。知的所有権(質問5)については、Webの授業で、ホームページの写真を貼りつけることに関する討論が行われているので、事前の値が大きく、その後の変化は少ない。

また、Web ページへのリンクについては、「リンク」の意味がわかりにくいと回答している学生が10%あり、自分でホームページを作成しない理解を深められないものと思われる。

また、パスワード(質問8)、添付メール(質問12)に関しても、変化が見られる。このように「意識」に関する質問では、授業を行うことにより、意識の向上が見られる。

表5(b)の結果から、全体的に、授業による意識の変化が見られないが、コンピュータウイルス(質問11)に関しては、授業後「やってみよう」学生が増えている。

表5(a) 情報倫理に関するアンケート結果

(「意識」に関する項目)

項目	事前	事後	差	検定
問1 個人情報	4.16	4.54	0.38	◎
問3 個人情報	3.54	4.30	0.76	◎
問4 個人情報	3.11	3.78	0.67	◎
問5 知的所有権	4.32	4.54	0.22	△
問6 知的所有権	3.71	4.08	0.37	○
問7 ネット	3.92	4.00	0.08	×
問8 セキュリティ	3.86	4.43	0.57	◎
問9 セキュリティ	3.81	4.16	0.35	△
問12 ネット	3.18	3.78	0.60	◎
問17 コンピュータ犯罪	3.84	4.05	0.21	△
問18 フィルタリング*	3.22	3.19	-0.03	×

表5(b) 情報倫理に関するアンケート結果

(「行為」に関する項目)

項目	事前	事後	差	検定
問2 個人情報	2.95	3.00	0.05	×
問10 不正アクセス	2.81	3.00	0.19	×
問11 コンピュータウイルス	2.43	2.73	0.30	△
問15 著作権, コピー	2.22	2.41	0.19	×
問16 著作権, コピー	3.08	2.86	-0.22	×

表6 情報倫理に関するアンケート結果

(平成10年度、「意識」に関する項目)

項目	事前	事後	差	検定
問1 個人情報	3.60	4.58	0.98	◎
問3 個人情報	3.15	3.98	0.83	◎
問4 個人情報	2.55	3.78	1.23	◎
問5 知的所有権	3.88	4.43	0.55	○
問6 知的所有権	3.50	4.20	0.70	○
問7 ネット	3.88	4.23	0.35	×
問8 セキュリティ	4.18	4.48	0.30	×
問9 セキュリティ	3.55	4.13	0.58	○
問12 ネット	2.60	3.35	0.75	◎
問17 コンピュータ犯罪	3.30	3.68	0.38	×
問18 フィルタリング*	3.00	2.80	-0.20	×

昨年度も、「情報倫理」に関する授業を行ったが⁸⁾、そのアンケート結果の一部を表6に示す。昨年度の場合(12時間)は、Webに関する授業を行わなかったこと、個人情報や知的所有権に関する授業を先に行い、電子メールに関する授業を後に行ったこと、さらに、「インターネット活用と情報倫理」のテキストがないので、新聞記事を活用したことが異なる。

したがって、Webの実習が十分行われていない点、知的所有権(ホームページ、質問5)の事前の数値結果などに現れている。また、Webや電子メールのように実習を伴うものは、添付メールの結果からもわかるように実際に体験させることにより、理解が深まる。

5. おわりに

本稿では、情報倫理教育推進のための教材作成とそれをを用いた高等専門学校での授業実践について述べてきた。

個人情報などのように、ある程度講義で理解させられる学習項目もあるが、Webや電子メールなど、実際に体験することにより、より理解が深まることも明らかになった。一方、その反面、「ウイルスを試してみたい」という意識も高まることもある。

「情報倫理」の授業を行う場合には、指導者はこのようなリスクを承知しながら、情報技術や情報活用の教育と並行して、初等・中等教育でも、発達年齢にあわせた情報倫理教育を行っていく必要がある。

<謝辞>

本研究は、(財)上月教育財団より第6回(平成9年度)情報教育研究助成(研究代表者 高橋参吉:情報教育推進のための「インターネット活用と情報倫理」教材の作成)を受けたものであり、同財団に感謝する。

参考文献

- 1) 社団法人私立大学情報教育協会:情報倫理概論1995年版,1995.
- 2) 後藤邦夫編:「インターネットと法律・倫理」,南山大学情報管理学科設立10周年記念シンポジウム報告集,1997.
- 3) 河俣,泉,金田:インターネット活用における情報倫理教育(1),教育システム情報学会全国大会第23回大会,pp.285-288,1998.
- 4) 山上,西野:インターネット活用における情報倫理教育(2),教育システム情報学会全国大会第23回大会,pp.289-292,1998.
- 5) 高橋,渡邊,乾:インターネット活用におけ

る情報倫理教育(3),教育システム情報学会全国大会第23回大会,pp.293-296,1998.

- 6) 情報倫理教育研究グループ:インターネット活用と情報倫理,1999.
- 7) 金田,高橋他7名:情報倫理教材の作成と実践,電子情報通信学会教育工学研究会(投稿中),1999.
- 8) 高橋,渡邊:高専におけるインターネット活用と情報倫理教育,大阪府立高専研究紀要第33巻pp.15-22,1999.

付録 アンケート

[質問1] コンピュータを用いて、他人があなたの個人データ(住所、氏名、電話番号、性別、年齢など)を見ることについて、どう思いますか?

[質問2] コンピュータを用いて、他人の個人データ(住所、氏名、電話番号、性別、年齢など)を自由に見ることができるとしたら、あなたは見たいと思いますか?

[質問3] ホームページなどに個人データ(住所、氏名、電話番号、性別、年齢など)を載せていることについて、どう思いますか?

[質問4] ホームページなどに個人の写真を載せていることについて、どう思いますか?

[質問5] 自分のホームページに他人の写真や音楽を無断で貼りつけてもよいと思いますか?

[質問6] 自分のホームページから他人のホームページへ無断でリンクを貼ってもよいと思いますか?

[質問7] 電子メールを管理する人(システム管理者)は、個人メールの内容を見てもやむを得ないと思いますか?

[質問8] 自分のパスワード(暗証番号)は、友だちには教えてもよいと思いますか?

[質問9] 盗まれて困るような情報を持っていない場合は、自分のパスワードが他人に知られても問題がないと思いますか?

[質問10] あなたが、もし他人のユーザ名とパスワードを知ったとしたら、無断でログイン(コンピュータに接続して使用)したいと思いますか?

[質問11] あなたが、もしコンピュータウイルスを開発できるとしたら、効果を試すために他人のコンピュータに入れてみたいと思いますか?

[質問12] フロッピー1枚分(約1.4MB)ぐらいの画像データを電子メールで送ることについて、どう思いますか?

[質問15] 市販のソフトウェアをコピー(複写)することについて、どう思いますか?

[質問16] 一本の市販ソフトを学校や職場で使っているネットワークで全員が使えるようにすることについてどう思いますか?

[質問17] わいせつな画像や暴力シーンの画像などの情報をインターネット上で公開することについてどう思いますか?

[質問18] WWWサイトのフィルタリング(ふるいにかけて不都合な情報を除去すること)についてどう思いますか?