

文系大学でのCS基礎概念を意識した情報リテラシー教育

神村伸一

kami@cc.cstt.ac.jp

東北科学技術短期大学 情報工学科

安江正治

m-yasu@ipc.miyakyo-u.ac.jp

宮城教育大学 教育学部

1997年度後期から非常勤講師として文系大学の一般情報処理教育科目を担当する機会を得た。筆者は1995年度以来、理工系短期大学においてコンピュータサイエンスの基礎概念（CS頻出概念）を見据えた情報リテラシー教育の研究に取り組んできた。そこで理工系短期大学における情報リテラシー教育の経験を活かし、文系大学の学生を対象にCS頻出概念を意識した情報リテラシー教育を試みたので報告する。

Education of Computer Literacy based on Computer Science for the Literary Course

Shinichi KAMIMURA

Information Engineering Department
College of Science and Technology, TOHOKU

Masaharu YASUE

Miyagi University of Education

Since 1995, Making Web Pages has been used to learn Web publishing and computer literacy based on computer science. In this study, we tried to teach the 'Recurring Concept' on CS in this way. We tried next to teach the 'Recurring Concept' on CS for undergraduate of the Literary Course.

1. はじめに

現在の高度な情報化社会において、価値観は「形のあるモノ」から「形のない情報・知識」へ確実にシフトしている。形のない情報が資産（価値があると認められる）となる情報化社会を生き抜くためには、情報の価値を見極める能力および情報を活用する能力が大切となる。この能力は将来、社会の担い手となる大学生が理工系、文化系に関わらず持たなければならない。このような時代背景の

中で、大学で行われるべき一般情報処理教育の教育目的は、1) 知識と情報を資産とする情報化社会における情報活用能力の育成、2) 情報に関する基礎概念の理解、3) 情報システムに対する恐怖や過信を排除すること、である〔文献1〕。1)と2)は、情報リテラシー教育教育として実施することが多い。3)は1)と2)の教育が出きれば自然に排除されるであろう。この情報リテラシー教育は、安易に行われがちな特定アプリケーションの操作技術が中心の教育では、情報活用能力の育成は不可能であり、基礎概念の理解は望めない。情報リテラシー教育の一つの試みとして筆者は、理工系短期大学の卒業研究を通してコンピュータサイエンスの基本的な性質をまとめたCS頻出概念をベースに体系的なりテラシー教育を実施してきた〔文献2〕。文化系大学だからといって情報処理教育は実務教育一辺倒で、概念教育を敬遠することは危険である。なぜなら理工系・情報系大学は情報処理関連科目が多いので、経験も豊富で多くの具体的な事例を用いた概念教育が可能である。これに対して一般的に理工系・情報系大学よりも文系大学は情報関連科目が少ない。科目数が少ない分、限られた科目・時数の一般情報処理教育の中で概念教育の必要性は高いと考える。そこで今回、文系大学の情報リテラシー科目においてCS頻出概念を意識した教育を試みた。

本報告での情報リテラシー教育は、宮城教育大学教育学部・生涯教育総合課程教育環境コース2年次の学生15名を対象とした。実施した科目は後期開講の「情報メディア基礎演習b」（2単位）で、週1コマ（90分）を15回実施した。

2. 教育対象の違い

理工系短期大学の卒業研究の中で実施した情報リテラシー教育手法を参考にしながら大まかな授業計画を検討していく上で、次のような問題点に気が付いた。

(1) 教育対象となる学生のリテラシーレベルの違い

理工系短期大学の学生は、1年次に必修科目として情報リテラシー関連科目とプログラミング科目を履修している。実際にコンピュータを操作する情報処理の経験が豊富である。つまり卒業研究に着手する2年次には、あるレベルのリテラシーが期待できる。

当然、コンピュータに触れる機会が多いので頻出概念の具現化の経験も豊富である（学生本人は気が付いてはいないが）。ところが文系大学2年次学生の場合は、カリキュラムにおいて情報処理関連科目の配当が少ないのでコンピュータの利用経験も少ない。当初の予想よりもコンピュータ演習は初めて、キーボードに触るのは初めて、パソコンは怖くて触れない、NECのパソコンならメールを使えたけどMacintoshは使えない等、多数を占めていた。

今回はアプリケーションのインタフェースが統一されているMacintoshを利用することで、このリテラシーの違いによる影響を少なくすることにした。またできるだけパソコンの演習を中心に授業を進めることにして、テーマを課し多くの時間パソコンに触って貰えるようにする。課題をこなすことでパソコンを使う習慣を身につけてもらうことを狙った。

(2) 授業時数の違い

卒業研究はの教育期間は約1年間である。途中で指導方針や教育内容にフィードバックをかけながら指導することができる。これに対して「情報メディア基礎演習b」は2単位配当の科目なので、週1コマ15週分と教育期間に制限がある。時間的余裕がほとんどフィードバックもそう簡単にはかけられず厳しい。決まっているのでフィードバックもそう簡単にはかけられない。

いかに効率よく授業内容を消化し、学生の理解を得るかがポイントになる。

3. 教育環境と教材

授業に利用するパソコンはアプリケーションのユーザーインターフェースが統一されているMacintoshを選択した。文系学生にありがちな、コンピュータに対する恐れの一因となる、操作上の不整合が招く負荷の低減が期待できるからだ。今回、授業の中で利用した日本語ワープロソフト「マックライト」、グラフィックソフト「マックドロー」、電子メールソフト「Eudora」、Webブラウザ「Netscape Navigator」の機能に関するユーザーインターフェースは、ほぼ同じである。例えば編集機能のコピー（カット）&ペースト機能は、メニューバーの項目「編集」の中に、ファイルの読み出し・保存はメニューバーの項目「ファイル」の中にどのアプリケーションでも配当されている。どれか1つのアプリケーションで覚えた操作方法を次のアプリケーションを利用するときに活かすことができる。たとえ初見のアプリケーションで未知の機能があっても、直感的に操作をしながら覚えることが可能である。この結果、慣れた環境で操作そのものには気を取られずに、本来の知的作業に集中できることになる。なお、当然ながら全てのMacintoshは学内LANに接続してありインターネットが利用できる。実際に利用したパソコンとアプリケーションは次の通りである。

- ・パソコン：Apple社 Power Macintosh 6300 (MacOS7.5.1)
- ・ブラウザ：ネットスケープコミュニケーションズ社 Netscape Navigator
- ・電子メール：フリーソフト Eudora-J
- ・日本語ワープロ：クラリス社 マックライト
- ・グラフィクス：クラリス社 マックドロー

4. 授業内容の検討

(1) 一般情報処理教育として網羅すべき内容は、1) コンピュータリテラシー、2) プログラミング、3) 教養・概念の3つである。一科目で全てを網羅することは不可能なので、今回の「情報メディア基礎演習b」では1) と3) に目標をおき授業計画を立案した。

1) の内容は、エディタ・ワープロ文書作成、電子メールと若干の情報化と社会・法について教え、この過程の中で3)のCS頻出概念の感じを掴んでもらうことを狙った。

(2) 演習科目なので課題を多く与え、学生自身が考え手を動かさないと先へは進めない状況下に追い込む。授業形態は教員主体ではなく学生主体を心がけた。自然に学生から、こうしたいがどうすればよいか、という質問が出るような授業形態を目指した。ここで教員は「教授」ではなく「コーディネータ」を演じるよう心がけた。

(3) アプリケーションの操作技術はマニュアルを用いず試行錯誤で習得させることにした。

学生には初見時に基本的ないくつかの操作方法だけ教え、あとは学生が自らアプリケーションを使い込むことで操作技術の習得を狙った。

5. 授業内容

1997年度後期に実施した「情報メディア基礎演習b」の各週毎の授業内容を具体的に示す。授業の中で意識した頻出概念を付記した。

[第1週目] Macintoshの基本的な使い方

- ・Macintoshの起動・終了の仕方、
- ・マウスの操作（クリック、ダブルクリック、ドラッグ&ドロップ）
- ・ウィンドウの操作（選択、移動、拡大縮小、最適化、閉じ方）
- ・ファイルの種類（フォルダ、書類）とファイル管理（階層構造）
- ・Netscape Navigatorの基本的な操作方法、ハイパーテキストの概念は教えないで使わせる
(頻出概念：抽象化レベル)

[第2週目] 電子メール(1)

- ・電子メールソフトEudoraの使い方（個人情報の設定、受信、送信）
FDを1枚/人配布し、個人情報を管理して利用

[第3週目] 電子メール(2)

- ・メールのTo:、Cc:、Bcc:の機能の説明およびその演習
- ・電子メールのマナー&エチケット（表1を参照）

[第4週目] 電子メール(3)

- ・メール本文の編集、テキスト（文字列）の考え方をおもちゃのブロックで説明
- ・ネットワークプリンタを利用した印刷
(頻出概念：概念と形式モデル)

[第5週目] 日本語ワープロ-マックライト-

- ・フォントの種類（プロポーショナルと等幅、ビットマップとTrueType）
- ・テキストを対象にしたアプリケーション内でのコピー、カット&ペースト（クリップボードの存在は隠す）、コピーとカットの違い、デジタル情報の性質を説明（何度複写しても劣化がない）
- ・「課題1. 自己紹介文書の作成」
(頻出概念：再利用)

[第6週目] グラフィックソフト-マックドロー(1)-

- ・オブジェクトの属性（透明、非透明）
- ・オブジェクトの生成順、生成順による配置、配置の変更
- ・アプリケーション間のコピー&ペースト（クリップボードの存在を意識）
(頻出概念：時間における順序、再利用)

[第7週目] グラフィックソフト-マックドロー(2)

- ・レイヤーの説明
- ・「課題2. クリスマス会案内状の作成」

[第8週目] Netscape Navigator(1)

- ・ハイパーテキスト構造を意識した基本的な操作方法
- ・検索エンジンの利用

[第9週目] Netscape Navigator(2)

- ・テキスト&画像を対象にしたコピー&ペースト、クリップボードの説明
- ・画像を印刷するときの表現（白黒二階調とグレースケール）
- ・インターネット上の情報の著作権、デジタル情報の性質
- ・「課題3. 興味のあるWebページを見て文書にまとめる」
(頻出概念：再利用、トレードオフ)

[第10週目] デジタルカメラ

- ・デジタルカメラで授業風景を撮影
- ・Webを使い配布

[第11週目] 課題演習

- ・「課題4. 授業内容の紹介文書を作成（A4版1枚）」

[第12週目] Webページ制作(1)

- ・Webページの構成要素（HTML）を簡単に説明、タグ<HTML>、<TITLE>、<BODY>等は必ず</HTML>、</TITLE>、</BODY>とペア、タグの有効範囲（スコープ）
- ・簡単なHTML文書を作成する演習、マックライトをエディタとして使用、直接HTMLタグを書かせ、最初初期設定のままファイルを保存するとNetscape Navigatorで表示できないことを確認させる。次にテキスト形式で保存、Netscape Navigatorで表示できることを確認させる）
- ・Netscape Navigatorのキャッシュの副作用、初回時のデータを
(頻出概念：バインディング、再利用、時間における順序)

[第13週目] Webページ制作(2)

- ・「課題5. 授業内容の紹介文書を作成（Web版）」、先の課題4で作成した書類のイメージをそのままWebページへ置き換える
(頻出概念：バインディング)

[第14週目] Webページ制作(3)

- ・まとめ

表1. 電子メールのエチケット

-
- ・1行の文字数は全角サイズ文字で30文字程度にする
 - ・半角カナ文字や文字化けする記号は使わない
 - ・メールの最後に署名する、署名は短い方がよい
 - ・1通のメールには一つ的话题を記述する
 - ・一目瞭然の題目（Subject:）を付ける
 - ・メールを読んだら早めに返事をだす
 - ・メールは溜めずに読む
 - ・他人のメールを引用するときは内容を変更しない
 - ・文字化けしたメールが届いたら相手に教えてあげる

6. まとめ

- (1) 学生の履修直後のリテラシーレベルと授業終了間近のリテラシーレベルを比較するために、課題1「自己紹介文書の作成」(第5週目)と課題4「授業内容の紹介文書の作成」(第11週目)の提出してきた作品の特徴を検討してみた。課題1の特徴は、文書構造がフラット、全体にメリハリがない、であった。これに対し課題4の特徴は、Web上の画像や自作イラストを張り付けビジュアル化、文書構造を意識している、であった。明らかに表現が多彩になり、文書の目的にあった作品に仕上がっている。以上から履修前のリテラシーレベルよりも履修後のリテラシーレベルが上回っていると判断できる。少なくとも当初は存在した、NECのパソコンならメールを使えるがMacintoshだと使えないという学生はいなくなった。

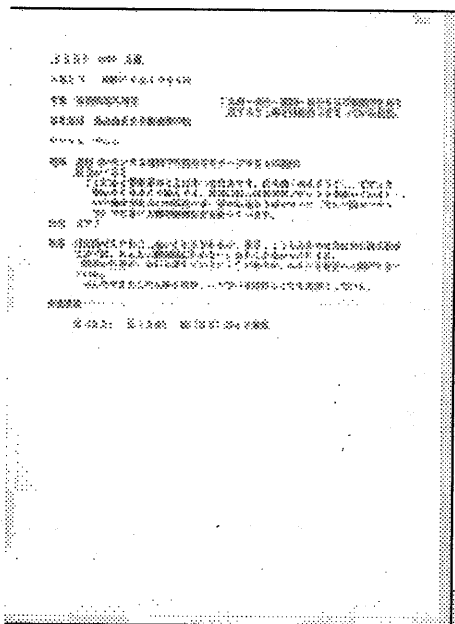


図 1. 第 5 週目の作品

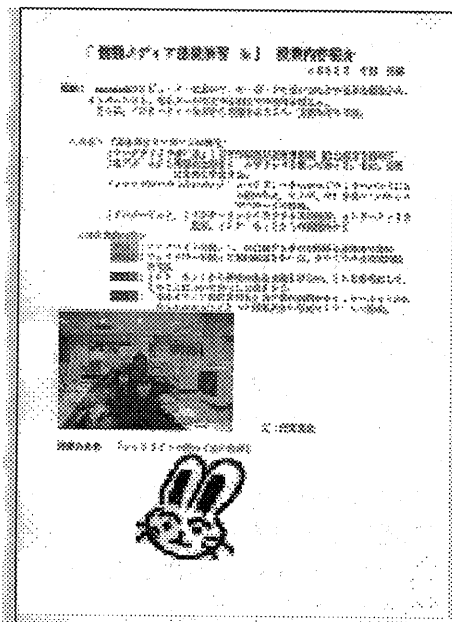


図 2. 第 11 週目の作品

- (2) 演習中の学生を観察してみると、自分の隣の友人がトラブルに遭遇し悩んでいた場合に、これはこのような理由でこうなっているから、と自ら説明を加えトラブルを解決している様子が見られた。トラブルになってしまった中には、頻出概念の感じが掴めていれば対処できるものも含まれていた。以上から推察すると、何人かの学生は頻出概念の感じを掴んだことで、自己の知的作業の中でトラブルには至らなかったと判断できる。
- (3) 今回の情報リテラシー教育はCS基礎概念を意識しながら実施したが、全体的に見るとWeb等で収集した情報を加工・作成する演習に偏ってしまった感がある。そこで本年度はWebで得た情報の価値を正しく評価しフィルタリングができる能力を育成する一つの試みとして、Webページの情報を批判的に読むためのチェックリスト[文献5]の導入を検討したい。

- (4) 今回の課題1「自己紹介文書の作成」で学生が提出してきた作品を見ると、学生自身の生年月日や現住所、電話番号等の個人情報を何気なく羅列してきたものが多い。今回は課題提出という教員-学生の閉じた信頼関係の中での文書なので仕方がないのかもしれない。しかしインターネット上での情報発信までを見据えた場合、不用意に個人情報を記述することは大変危険である。そこで本年度の授業では個人情報に関する意識を持つような内容の導入を検討したい。
- (5) 文系大学の一般情報処理教育の中でCS頻出概念を意識した情報リテラシー教育が十分可能であることが判った。

謝辞

本教育実践の機会を与えてくれた当時の宮城教育大学助教授・布川博士先生（現 岩手県立大学ソフトウェア情報学部教授）に感謝いたします。

参考文献

- [1] 大学等における一般情報処理教育の在り方に関する調査研究委員会編：大学等における一般情報処理教育の在り方に関する調査研究（平成4年度報告書）、情報処理学会（1993）
- [2] 神村、香野：計算機科学を基礎とした情報発信リテラシー教育に関する研究、東北科学技術短期大学研究紀要第3巻、PP15-22（1997）
- [3] 神村：計算機科学の頻出概念の理解を目指した情報リテラシー教育、情処研報Vol.97, No.125、PP65-72（1997）
- [4] 水島：オブジェクト指向を意識した応用ソフト教育、情処研報Vol.98, No.29、PP25-32（1998）
- [5] 吉田、有賀：チェックリストを使ったWebページの批判的評価とその効果、情報処理学会第56回全国大会講演論文集(分冊4)、PP260-261（1998）