

オンラインテキストと情報リテラシー教育

水谷 正大*

本学の教育用コンピュータであるUNIXワークステーション約150台、Windowsパソコン約200台は本学ネットワークのサブドメインをなし、それらはインターネットに接続されている。東京情報大学情報学科のコンピュータ基礎教育である『情報リテラシー演習』は、大学情報システムの一環として構築されているオンラインテキストを利用して行われている。オンラインテキストとは、コンピュータネットワークを利用してWebブラウザで閲覧することのできるテーマごとに用意された手引き群である。

ここでは本学の情報教育への取り組みをネットワーク（インターネット）利用の観点から論じ、オンラインテキストを用いた本学情報学科の情報リテラシー教育について述べる。本研究は、コンピュータネットワーク上に効率的に蓄積し、これを共有・再利用するための大学情報システムの構築を進めるための一環となるものである。

1. 大学におけるコンピュータネットワーク利用のシナリオ

現在の大学がおかれた状況の中で、高い水準を維持しながら効果的教育をいかに達成するかは大学の抱える根本課題の一つである。残念ながら、多くの大学では大人数一斉教育を行わざるを得ないのが現状であり、教育指導の画一化や教育内容の希薄化という弊害が指摘されて久しい。近年の大学におけるネットワーク設備、特にインターネット環境の普及は、研究活動は言うまでもなく、大学内部の教育環境の整備に留まらず、ネットワークを通じた学外の世界と大学との位置づけにまで及ぶ根本的な見直しを迫っている。本稿では、コンピュータ教育を例にとりこれらの問題を考えてみたい。

教育のネットワーク利用については、プライバシーの保護や知的所有権の尊重などネットワーク利用に関する基本的マナーの徹底を前提としなければならないのは言うまでもないが、次の課題に対する取り組みが基本的となる。1つは、学生と教員間で質問や意見・要望などを互いに伝え合うことのできるネットワークシステムを整備・構築し、学生および教師がこの仕組みをいかに使いこなしていくかという課題である。もう1つは、大学内部の情報だけでなくネットワークを使って広く学外の情報資源を積極的に活用しながら、大学ネットワークをシームレスに世界の中で位置づけていくという課題である。

これらの課題に対する取り組みとしては、まず大学ネットワークへの情報資源の蓄積および、これを有効に再利用するための大学情報システムの構築がその出発点なる。大学情報システムの構築においては、それがインターネットを利用して行われるために学内ネットワークはインターネットの中で位置づけられ相対化されていかざるを得ない。大学情報の一部をなす教育資産がネットワーク資源として学外に公開されていくなれば、大学の資源は社会に還元されていくことになる。大学ネットワーク資源の充実と拡大は大学の公開化のための具体的戦略を与えており、結果的に大学の活性化に連なっていく。大学でのコンピュータネットワークの拡充の意義は以上のシナリオに求め

*東京情報大学助教授

られる。第4節で述べられる本学情報学科の情報リテラシー教育は、大学情報システムのインターネットにおける位置づけのため萌芽となっている。

2. コンピュータ教育の変質とネットワーク利用

コンピュータネットワークの活用は、学生個人の資質に応じたきめ細やかな指導を実現するための重要な手段となる。従来型のネットワークであっても、教材・情報を一括集中管理することによって、利用者にこれらを配布することができたが、インターネットプロトコルを使ったWorld Wide Webサービスの出現はネットワーク利用を新たな次元に高めている。

ハイパーテキストを使った情報の立体的相互参照を可能にするWorld Wide Webの教育利用の有効性は次の2つに基づいている。情報の閲覧という観点からは、誰もが簡単にインターネット情報を閲覧できる優れたインターフェイスを持つWebブラウザが提供されていること。また情報の管理の観点からは、提供者自身が作成・変更できるという分散性に加え、他のインターネット上の資源をシームレスに関連付けることによって重層的な情報の提供を可能としていることにある。このことはWorld Wide WebをCAI (Computer Aided Instruction) システムとして利用できる可能性を示唆している。ここで、CAIを指導者を不要とする教育の自動化とはではなく、大人数一斉教育であっても指導者によるきめ細やかな個人指導を実現するための手段として位置づけている。

コンピュータ教育科目、とくに実習科目が他の科目と大きく異なる点は、学生の到達度の格差それぞれが演習進行速度を支配するという事実にある。演習内容とその量は集団としての学生の質に大きく依存することになり、その結果として、平均的學生に合わせた画一的な集団教育に陥り易く、密度の高い教育を維持し続けることは困難となる。この傾向は大人数教育において特に著しい。学生の質の低下に合わせて演習内容を低下させてしまい、その結果として教育それぞれが学生の質の向上を阻害するといった悪循環に陥ってしまうことさえあり得る。

さらに、コンピュータ技術やソフトウェアの進歩およびインターネットの普及は従来のコンピュータ基礎教育を大きく変えようとしていることも見逃せない。コンピュータの基礎教育では、コンピュータの利用形態の時代的变化に合わせて、かつてそうであったようにプログラム言語やコンピュータ操作を中心とする教育から、文書処理やグラフィックス・音楽などコンピュータを使った表現行為および電子メール・ニュースの送受信やホームページの閲覧・作成などコンピュータネットワーク教育への切り替わりが進んでいる。

こうしたコンピュータ教育の切り替わりは、コンピュータの利用目的の変遷、つまり業務を目的とするものから個人活動を拡大するためのコンピュータ利用への移行とは無関係ではない。さまざまなソフトウェアや技巧を含む先進的なコンピュータ利用は、インターネットを通じて世界同時的に広まりながら定着していく。この事実はコンピュータ技術やその利用が依然発展段階にあることの自然な帰結ではあるが、型通りに行われてきた従来のコンピュータ教育そのものを急速に劣化・陳腐化させてしまう原因となっていることに注意する。コンピュータ能力が向上するにつれて、その利用目的はさらに細分化されていく。この状況の意味することは、コンピュータを自在に利用して個人の活動を豊かにするために知っておくべき事項はその利用目的に応じて雑多あり、しかも日々増加しつつあることである。

今日求められているコンピュータ教育環境は、限られた教育時間内でそのすべてを学習させることは元来不可能であるのは言うまでもないが、激しく変貌しつつあるコンピュータ利用の指針を与

え、必要とする者には目的に応じた多様な学習の機会を保証するものでなければならない。たとえば、平均的レベルの学生には自習できるだけの丁寧で十分な教材・資料が提供されており、意欲ある学生にはその能力を伸ばすための学習の指針が与えられ、さらに深く学習できるための教材が与えられているという環境である。この教育環境にあつては、指導者は遅れている学生や学習の指針を求めている学生への個別指導のための時間を確保することが可能となる。オンラインテキストの充実はこのような教育環境を実現するための大学情報システムのネットワーク資源として位置づけられるのである。

3. オンラインテキスト

第2節で述べたことを背景に、ネットワークCAIを指向するWorld Wide Webを利用したオンラインテキストを本学ネットワーク上に作成した [1]。Webページ群は通常の書籍とは違った情報媒体であると考えられる。Webページによるオンラインテキストの作成 [2,第7章5節]で指摘しているように、テキストを単に電子化したものではなく、Webページ群の構成・目次の作成などに工夫すべき点が多々あり、オンラインテキストの作成は通常書籍の作成とは趣を異にしているからである。

本学ではコンピュータ操作、ファイル、ソフトウェアの具体的利用法や指針を学生にオンラインテキストの形で提供している。印刷テキストとしては配布せず、あえてオンラインテキストによって情報を供給する理由は次の理由に基づいている。

- ▷ オンラインテキストとしてコンピュータ利用中に常時閲覧できるWorld Wide Web方式を採用した。
- ▷ 説明のための画像を適時張り込んだ関連Webページ間で互いにリンクを張ることによって立体的な情報提供が可能になる。
- ▷ 必要に応じて該当Webページを印刷することもできる。
- ▷ 印刷テキストのように仕上がりページ数の制限がない。
- ▷ システムの状況に応じて最新の情報を維持でき、追加・削除が自由である。

コンピュータの実際利用はめまぐるしく変化しており、コンピュータネットワーク（インターネット）はこの傾向を加速している。したがって、期限を切つてその時点の状況を取り入れた印刷テキストは、こうした変化の激しい世界にあつては時とともに陳腐化せざるを得ない。一方、[2]のような印刷テキストの作成にあつては、ある程度の時間的風化に耐えうる内容を目指すことになる。また、印刷テキストの作成においては、原則として、印刷するまでにすべてを準備しておかねばならず後からの追加はできない。オンラインテキストでは常時追加・修正が可能となり、テキストを作成する側にとっては都合がよい。オンラインテキストとは、コンピュータやネットワークの変化を鋭敏に反映しながら充実を目指して常に修正・追加がおこなわれているテキスト群である。

オンラインテキストとして現在提供している事項は以下のようにになっているが、随時新たな事項が修正・追加されている。各事項は多数のWebページ群からなっており、本学コンピュータの実状に即した詳細な説明や操作方法を与えている。

- Netscape Navigator の使い方
インターネット利用の中核的ツールである Web ブラウザとして本学では Netscape Navigator を標準としている。ここではその使い方の基本を概説している。
- ネットワーク利用ポリシー
本学の学術ネットワークとしての利用規定を明示し、その考え方を詳細に説明している。電子メールの具体的な書き方についても言及している。
- パスワードの変更
コンピュータネットワークセキュリティの要であるパスワード変更の方法について、UNIX ワークステーションと Windows パソコンからの両方の場合を説明している。
- ファイルの組織的管理
情報資源を効率的に管理し再利用するためには、コンピュータのファイル管理は基本的である。ディレクトリ（フォルダー）の考え方や関連するファイル操作を UNIX、Windows や Macintosh を例に説明している。またファイル名の付け方の指針にも言及している。
- 電子メールの送受信
UNIX ワークステーションや Windows パソコンから電子メールを送受信する方法、電子メールのマナーや便利な使い方を説明している。
- Telnet によるリモートログイン
コンピュータネットワークを利用してリモートコンピュータを操作する Telnet の実際を説明している。
- ファイル転送
ネットワーク経由で Windows パソコンと UNIX ワークステーション間でファイルを送受信するための FTP の使い方を説明している。
- インターネット上の情報検索
インターネット上の情報資源を検索するサーチエンジンを紹介し、最新情報を入手する方法を説明している。
- 電子文書
文書情報処理のための電子文書書法、および文書を文構造を備えた構成物であると同時にそれらの配置や書式などの表現様式を備えたものとして捉え、文書を作成するための基本的な要件を説明している。
- HTML 文書の書き方
Web ページを書くための準備や HTML 書法、画像の取り扱い、Web ページの構成方法、アクセス制御およびマナーについて説明している。
- L^AT_EX 文書の書き方
L^AT_EX 文書を書くための基本的な方法、環境と表現書式、画像の張り込み、相互参照などを説明している。
- パターンマッチと grep
蓄積された大量の文書ファイルに対するパターンマッチによる文書情報処理を UNIX の基本コマンドである grep を使って紹介している。正規表現、他のコマンドをパイプによって組み合わせる必要な情報を取り出すフィルタについても説明している。
- イメージスキャナーの使い方

コンピュータに画像を取り込んでWebページやL^AT_EX文書に画像を張り込むなどの用途のために、学生が自由に利用できるイメージスキャナーの利用法を説明している。

- 画像ツールの使い方

UNIXの画像ツール群の使い方を説明している。

- Java Appletを使ったアニメーション

Sun Microsystemsの提供しているJavaソースプログラムを利用して、Webページにアニメーション画像を取り込むための説明をしている。

- ファイルの印刷方法

UNIXワークステーションを使って、テキストファイル、ポストスクリプトファイルやL^AT_EXのDVIファイルの印刷方法をまとめて説明している。

- パソコンとの連携

自宅または大学のパソコンとUNIXワークステーションの両方を有機的に活用するための様々な知識と技法を説明している。フロッピーディスクの取り扱い、改行・漢字コードの問題などを扱っている。

4. 情報学科の『情報リテラシー演習』教育

本学では従来から開講されていたコンピュータ実習科目を一新して、1996年度より、全1年生を対象とする共通必修科目『情報リテラシー演習』が開講されている。『情報リテラシー演習』は、コンピュータネットワークの利用を各学科共通の合意事項として、学科の性格や要求に応じた独自の内容で行なわれている。情報学科ではシステムエンジニアの育成を主な教育目標としており、エンドユーザーに留まらずに大学教育にふさわしい先進的なコンピュータ利用者教育のために、情報学科のリテラシー教育では主にUNIXワークステーションを使っている。

本学情報学科のリテラシー教育は、第2節で述べたオンラインテキストを利用しながら、演習に関する詳細な説明と共に演習課題もすべてネットワーク上で提供している [3]。

今日のコンピュータ利用で注目すべきことは、第2節でも述べたように、コンピュータの利用者層自体が変化してきているという事実である。従来まで多数を占めていたコンピュータによる業務処理に従事する利用者は依然増加し続けているが、趣味や研究などの個人的興味を動機とするコンピュータ利用者が激増してきている。コンピュータが専門家やマニアあるいはビジネスのための特別なマシンから、個人が自分自身のために活用するマシンとして大衆化しつつあるという事実は、コンピュータネットワークの普及とあわせて、私たちの社会を考える上で今後大きな意味をもたらすことになる。それゆえに、個人の多様な要求を満たすためのコンピュータ利用を展望したりテラシー教育のあり方は今日的な課題となり得るのである。

情報学科の『リテラシー教育演習』では、その狙いを次のよう設定してそれぞれ関係するオンラインテキストを利用している。

- コンピュータネットワークの利用とそのマナー

ネットワーク利用ポリシー	Netscape navigatorの使い方
パスワードの変更	インターネット上の情報検索

● 電子メール

電子メールの送受信	ネットワーク利用ポリシー
-----------	--------------

● Webページの作成

電子文書	HTML文書の書き方
インターネット上の情報検索	イメージスキャナーの使い方
画像ツールの使い方	

● \LaTeX 文書の作成

電子文書	\LaTeX 文書の書き方
イメージスキャナーの使い方	画像ツールの使い方
ファイルの印刷方法	

● 情報の蓄積と再利用

ファイルの組織的管理	電子文書
パターンマッチと grep	

● マルチプラットフォームでの作業

Telnetによるリモートログイン	ファイル転送
パソコンとの連携	

マルチプラットフォームでの作業とは、UNIXワークステーション以外の本学のコンピュータ群であるWindowsやMacintoshなどのパソコンからのネットワーク利用を意味している。元来、ネットワークには異なる種類のコンピュータが接続されており、利用者はそれぞれのプラットフォームの特性を理解しその特徴を生かした処理を行えることが望ましい。自宅や学外などからのネットワーク利用を射程に入れて、情報学科では多種のコンピュータの協調的利用を指導することをリテラシー教育の大きな目標にしている。

情報の蓄積と再利用とは情報処理に関係した問題である。今日、豊富な利用経験のない一般利用者にとっても、コンピュータ・ソフトウェアの進歩、大容量メディアの流通そしてネットワーク環境の普及によって莫大な情報の蓄積が現実となり、その情報処理が切実な課題として登場してきた。つまり、利用者個人が蓄積している作成・入手した情報から、関連するファイル群を選び出して編集・加工したり、それらの情報から必要な情報を取り出すための技法の必要性である。この点について情報リテラシー演習では、

- 情報資源となるファイル群が効率的に維持管理されていること
- 情報の作成時において既に将来の情報処理を配慮してあること

を考慮したファイル管理および電子文書の作成を目指した指導を行っている。

実際の指導にあたっては、特に次の観点に基づいてリテラシー演習を行っている。

▷暗黙のノウハウを明示する。

現在のコンピュータを活用するためにはさまざまなノウハウを必要とし、多くの試行錯誤を経ながら目的意識をもってコンピュータを使い続け、自分なりのノウハウを体系化することが必要である。しかし、コンピュータを使いながら利用目的を発見していかねばならない初学者は最初から特別な目的意識を持っていないために、コンピュータやソフトウェア操作の詳細をいくら知ったところでコンピュータを使いこなすには至らない。リテラシー演習では、従来コンピュータ利用のために暗黙のノウハウとしてきたことを可能な限り明示している。

▷手段とポリシーを同時に提供する。

初学者にとって規範のない学習は理解を妨げるだけである。手段だけでなく、“こうすべき”だと期待される事柄や“やるべきでない事項”を積極的に指摘している。コンピュータ教育においては利用指針と具体的運用方法とのバランスが大切であり、とくにコンピュータ利用の大衆化にあっては、単なる操作方法だけでなく倫理を含むポリシーを提示しながらの教育が重要となってきている。

▷情報資源を活用する。

コンピュータ利用の最大のメリットは大量の情報の蓄積と再利用の容易さにある。手持ちの情報を持たない初学者には、ネットワーク等から入手した大量の情報資源を処理・活用することをコンピュータ利用の出発点としている。初心者が文字入力にいたずらに時間を費やしたり自分で作成したわずかな情報だけを操作する旧態の学習形態からの脱却をはかっている。

情報学科のリテラシー教育は前述のようにすべてオンラインで提供されている。第1節で述べたように大学を公開することによって期待される活性化の一翼を担おうとするだけでなく、情報教育のさまざまな試みを互いに交換し合い、それらが抱えるさまざまな課題をネットワーク上で共有するために、これらすべてを公開している [1]。

参考文献

[1] <http://www.rsch.tuis.ac.jp/~mizutani/online/>

[2] 水谷正大, 『インターネット時代のコンピュータリテラシー』, 共立出版, 1996年.

[3] <http://www.rsch.tuis.ac.jp/~mizutani/online/literacy/>