

# ネットワークリテラシー教育の授業設計と教材開発

有賀妙子<sup>\*</sup>・吉田智子<sup>\*\*</sup>

同志社女子大学 学芸学部 情報メディア学科<sup>\*</sup>  
京都ノートルダム女子大学 学術情報センター<sup>\*\*</sup>

インターネットの特性を知り、自らの問題解決にネットワークを利用する力を育成することは、情報教育にとり大変重要である。大学で従来行われてきた情報リテラシー教育からインターネットの活用を中心にした部分を分離し、独立した科目を設計した。インターネットのしくみ、電子メールでのコミュニケーション、Webでの情報収集、Webページの批判的閲覧、Webページ制作の5つの項目からなる。授業を展開する際に使う演習例ならびにチェックシート、ワークシートを開発した。その教育内容の意義と具体的な演習例を報告する。

**キーワード**：インターネット、ネットワーク、情報リテラシー、コミュニケーション、Web

## 1 はじめに

ネットワーク、特にインターネットの発展は、情報収集、交換の手段、また調査結果の伝達手段としてのメディアの形態に大きな変革をもたらした。それに伴い、学習、研究を進める上での基礎力として、ネットワークを理解、活用する力の獲得が必要になっている。高等学校に教科「情報」が新設されたのも、そのような要請を反映してのことである。

1990年前後より、大学では、情報処理あるいはコンピュータ科学の入門科目として、「情報リテラシー」をとりあげる授業が設定されるようになった。この中で一般的には、次のような内容の教育が行われてきた。

- ・コンピュータの動作原理の基本
- ・コンピュータの操作スキル(ファイル管理、ワープロ、表計算アプリケーション)

奥田(1997)が整理・分類している情報リテラシーの範囲の中では、コンピュタリテラシーに相当する。その後、これに次の内容が加わった。

- ・インターネット関連の操作スキル(電子メール、Webページ検索)

一般的な情報リテラシー科目にネットワーク関連の内容が入ってきたのは、インターネットの一般社会への普及と時を同じくする。情報交換・収集手段として、教育の場でも重要な位置を占めてきたために、Gurwits(1997)の報告を始め、情報リテラシー科目の内容として一般化してきた。

しかし、その内容は操作スキルと体験を中心にしており、それを通して何を学ぶのかの視点が確立していなかった。科目の目的を設定し、それを達成するために、翻ってシラバスを練っていくという過程が十分ではないように思う。

このような問題を指摘し、情報リテラシー教育の構成要素を操作スキルに留めず、それを通して基礎概念の理解を目的とした教育を行っている研究報告がある(例えば Turk 1997, 河村 1995)。

本研究では、インターネットを中心としたネットワークリソースを自らの問題解決に役立てるという視点から、情報リテラシー教育を見直した。計算機科学入門、アプリケーション演習、ネットワーク(インターネット)演習の要素を含む情報リテラシー教育から、インターネットを中心にしたネットワーク部分の教育を独立させることを提案する。そして、インターネットの特性に踏み込み、その可能性と限界を深く理解、考察した上で、自らの問題解決にネットワークを利用する力を育成することを目的とした教育内容を設計した。これを「ネットワークリテラシー教育」と呼ぶことにする。読み書き能力を表すリテラシー(literacy)という言葉は広義、狭義さまざまに使われるが、著者は「ネットワークリテラシー」を「ネットワークを介し

2002年8月29日受理

Taeko Ariga<sup>\*</sup> and Tomoko Yoshida<sup>\*\*</sup>: Course Design and Teaching Materials for "Network Literacy"

<sup>\*</sup>Department of Information and Media, Doshisha Women's College for Liberal Arts, Koudo, Kyotanabeshi, Kyoto, 610-0395, Japan

<sup>\*\*</sup>Academic Information Center, Kyoto Notre Dame University, 1 Minaminonokamicho, Shimogamo, Sakyo, Kyoto, 606-0847, Japan

た問題解決力」という意味で使うこととする。

設計した授業内容は、大学に加え、高等学校にも適用できる。2003年度から高等学校に導入される新教科「情報」において、情報Aの全体、情報Cのネットワークとコミュニケーションの部分の学習に対応する。

## 2 教育の目標

学習・研究上の問題に立ち向かう際に、適切にネットワークを使えるように訓練するのが、本科目の目的である。インターネット上で情報収集、交換のために使われる機能の中心は電子メールとWebページであることから、具体的目標を次の点におく。

- (a) インターネットの機能と仕組みを理解する
- (b) Webで提供される情報を批判的に評価し、情報をふるいにかけられる
- (c) 情報収集手段としてのWebの特性を知り、適切に活用できる
- (d) コミュニケーション手段としての電子メールの特性を知り、適切に活用できる
- (e) 情報提供手段としてのWebの特性を知り、適切な内容のWebページを制作できる
- (f) ネットワークに存在する倫理的、社会的問題を理解し、自分の責任を認識できる

## 3 科目設計の基本的考え方

本科目の目標を達成するには、単にアプリケーションの操作ができるようになることでは不十分である。「\*\*の情報を得る」「\*\*を公表する」といった問題に則した解決力と、トラブルに遭遇した時の対処力を身につけることが必要である。そのため、インターネットのしくみを理解した上で、インターネットの機能を使ってどう行動するかを学ぶのが本科目の基本である。

Polya(1945)は問題解決を(1)問題を理解する、(2)計画を考案する、(3)計画を実行する、(4)振り返るの4つのプロセスに分けている。Polyaは直接的には数学問題を対象としているが、インターネットの機能をどう使うかを学ぶ際に、これは次のように適用できると考える。(1)目的をたて、(2)手段を求め、(3)行動し、(4)結果の評価するというプロセスである。例えば、具体的には(1)研究成果を発表したい、(2)学会等の手段からWeb公開を選ぶ、(3)Webページを制作する、(4)制作したWebページを評価する、となる。

この問題解決のプロセスを踏んで学習を進めるよう

授業内容の設計と教材開発を行った。なぜインターネット機能を手段として選ぶのか、それを使う/作るにはどうしたらいいのかを学び、さらに成果を評価するための教材である。その中心はワークシートとチェックリストで、それらを使って演習を進める。ワークシートは手段を求めるプロセス、行動するプロセスを手助けするためのもので、チェックリストは結果の評価を行うためのものである。チェックリストは評価基準であるとともに、行動するための規準でもある。例えば、WebページのチェックリストはWebページをどう作るかの道しるべでもある。

## 4 授業の全体設計

本節では、ネットワークリテラシー教育の全体像を示す(有賀・吉田 1999)。授業内容は、次に述べる5つの部分からなり、演習課題を通して学習を進める。表1にそれぞれで習得する内容と演習で用いるチェックリスト名、ワークシート名を示した。

基礎となるしくみを学習した後、1対1のコミュニケーションの基本となる電子メールについて学ぶ。次にWebページの情報収集演習で数多くのページを見て、その質の差を体験した後、Web情報の信頼性を評

表1 習得する内容

講義回数	項目	内容	ワークシート チェックリスト
1	インターネットのしくみ	インターネットの仕組み インターネットの特徴	・インターネットの匿名性を考えるワークシート
2	電子メールでのコミュニケーション	電子メールでのやりとりの特性	・コミュニケーション方法の比較ワークシート
3	電子メールでのコミュニケーション	電子メールの作法、文章技法	・電子メールを送る際のチェックリスト
4	Webでの情報収集	情報提供手段としてのWebページの特性 Webページの検索、	・情報提供手段の比較ワークシート ・検索演習シート
5	Webの批判的閲覧	Webページの評価	・Webページを批判的に読むためのチェックリスト
6	Webページ制作	Webページの企画・設計	・企画ワークシート
8		Webページの制作・テスト	・テストシート
9			
10			
11		制作したページ内容の評価	・HTML文書としてのチェックリスト ・UIチェックリスト ・自己評価リスト
12		プレゼンテーション	

価する基準を学ぶ。最後に、学んだ評価基準を活かして Web ページを制作する。

#### 4.1 インターネットの仕組みと機能

インターネットを支えている情報技術を講義する。それらについて理解することは、インターネットを使う際にぶつかる技術的な問題を自分で解決できるようになるため、またインターネットの特性を理解する上で必須である。

#### 4.2 電子メールでのコミュニケーション

電子メールでのやりとりの作法、むずかしさを学ぶ部分である。

電子メールによるコミュニケーションには、文書と会話の両面性がある。両者の長所を活かしたコミュニケーションが電子メールの魅力なのだが、学生達のメールは会話としての側面が強く顕在化したものになりがちである。携帯電話での電子メールが普及し、その傾向に拍車をかけている。単なる連絡ではなく、意見交換や情報収集のための電子メールにあってさえ、短い会話をそのままのせたりとりが散見される。ここに"教育"の必要性がある。

#### 4.3 Web ページでの情報収集

Web ページの検索方法を知り、他の情報源との違いを理解する。

検索エンジンを使って、特定の情報を得る検索演習、特定のページを示してそのページの場所 (URL) を探す演習を行う。適切なキーワードを選択する力をつけるとともに、どのような種類の情報が Web から得られる可能性があるのかを発見する。

#### 4.4 Web ページの批判的閲覧

膨大な Web ページ情報が存在する中で、ページを評価する力をもつことは、情報収集能力を高め、さらにその内容理解にも Web ページの制作にも欠かせないことである。この部分では、Web ページの評価基準とともに、Web ページを利用するための批判的な視点を学ぶ。

Cunningham(1997) は評価規準をまとめた上で、教育現場において、質の高いページだけでなく、より低品質のページを読ませ、議論する過程で評価力をつけることを提案しているが、著者等は評価過程を具体化するため、Web ページを批判的に読むためのチェッ

クリストを作成した(吉田・有賀 1998)。このリストを使って、選択した Web ページをチェックすることで、評価に耐える Web ページのボトムラインを知り、その価値を判断する姿勢を養う。

#### 4.5 Web ページ制作

実際に情報を公開する立場に立つ演習を行う部分である。Web ページを作るための知識 (HTML タグ) を学習するにとどまらず、ページの目的・対象を明確にした上で、「企画」することに主眼をおく。Web ページがスクリーン上で「読む」電子メディアである性格上、そのユーザインターフェースに注意を払い、ページの制作演習を行う。

Web ページを制作するには、対象読者の目的、背景知識を考慮した内容を選別・構成していく必要がある。Kay(1997) や君島 (1998) のように、テクニカルライティングあるいは文書技法といった名称で、論文、報告書、解説書など印刷された文書を対象に、「書く」ことによるコミュニケーション能力の養成を目的とした科目が設けられている。このような科目と内容が重なる部分があるが、本教育内容では、対象読者にあわせた Web ページの内容に加え、ページのユーザビリティの視点を重視する。

### 5 演習課題の具体例

前節では、授業内容の全体像を示した。本節では、個々の單元ごとに、その中で使う演習課題の具体例を述べる。

#### 5.1 インターネット上のコミュニケーション

仕組みを理解した上で、インターネットを使ったコミュニケーションの特性を考える。インターネット上で情報を発信する際の匿名性の実態を調べ、長所短所をリストアップする。また、郵便、電話など従来の情報交換手段と、インターネットが提供する手段の比較表を作成するワークシートを使って、演習を行う。

#### 5.2 電子メールでのコミュニケーション

3.2 節で述べたように、電子メールには文書と会話の両面性があるが、学生たちのメールは会話に傾きがちである。会話は発話によるキャッチボールであり、不足した情報はその場ですぐに補えるのに対し、文書によるキャッチボールである電子メールでは、タイムラグがあり、微妙なニュアンスは伝わりにくいなど、

会話とは異なる特徴がある。このような特徴を理解し、電子メールをコミュニケーション手段として適切に活用するための知恵を学習する。

電子メールを書く上での注意点をチェックリストの形で提示し、読み手を考慮したメールの書き方を理解する。その後、電子メールで円滑なコミュニケーションができていない例を示し、そこでの問題を発見し、改善することで、顔の見えない相手に対して、的確に連絡、意見、質問を伝えることを学ぶ。

### (1) 不明確なメールへの対処

不明確なメールを例示し、それを書き直すあるいは返事を書く演習を行う。図1の技術的な問題の問い合わせ、図2の一般的な問い合わせに示したメールサンプルを対象に演習をすすめる。演習では、メール内容の不明確さに起因するコミュニケーションの問題を指摘し、改善策を考える。

### (2) ちぐはぐなやりとりへのアドバイス

メールのやりとりには、1対1の場合と1対多のメーリングリスト(ML)の場合がある。どちらも明確にものごとを伝えるという点では一致するが、メーリング

リストは"公"の場合であるので、メール内容の引用や添付ファイルの扱いなどに、1対1の場合とは違う考慮が必要である。

ここでは、誤解をまねきやすく、非効率になったメーリングリストでの一連のやりとりを例示する。相手/自分の立場や知識を考慮しないために、かみ合わなくなった例である。そして、例中のメールを書いた人物にアドバイスをするという形で、何が問題かを指摘させる。

### (3) チェックリストによる検討

メールを書く際に、常に自分のメールを批判的に検討する姿勢を養う一助として、「電子メールを送る際のチェックリスト」を作成した。目的/内容、レイアウト、構成要素、著作権/プライバシーといった受取人の人数に関係なく検討すべき項目に、メーリングリストに特有な項目を加えた約30項目からなるチェックリストである。目的内容ならびにメーリングリストに関する項目の部分を表2に示す。(1)(2)の演習では、解答をメールで提出するが、学生は自分の解答メールをこのチェックリストを使ってチェックする。この演習で、コミュニケーションの問題に加え、しくみに関

図1 不明確なメールサンプル(技術的な問題の問い合わせ)

From: 里寺 紫 <\*\*\*\*\*@\*\*.ac.jp>  
Subject: こんにちは  
To: ariga@kaic.ac.jp

課題のファイルが送れません。こまっています。どうしたらいいでしょうか。

【サンプルメールの状況】 差出人は自宅から、課題をファイル転送(ftp)を使って、教官指定のディレクトリに提出したいが、"Permission Denied"のメッセージが出て送れない。そこで、教官にこのメールを送ろうとしている。

【演習】 このメールの問題を改善し、書き直してみよう。

図2 不明確なメールサンプル(一般的な問い合わせ)

From: 音戸 湧夫 <\*\*\*\*\*@\*\*.ac.jp>  
Subject: 秋晴れ  
To: tomoko-y@mbox.kyoto-inet.or.jp

う~ん、もしかしてかなり重大なトラブルに陥っているんでしょうか。それならそうとってもらえれば、こちらでもある程度、何とかできるかもしれません。とりあえずは、そちらの様子を教えてくださいませんか。

【サンプルメールの状況】 受取人は、学内誌に原稿を書くよう頼まれている。締め切りを過ぎてもまだできていないため、学内誌の編集者からこのようなメールがきた。

【演習】 原稿が提出できていないこと、連絡しなかったことを詫言て、以下のことについて、相手に問い合わせる返事を書いてみよう。

- ・締め切りをどのくらいのばしてもらえるのか
- ・「そちらでなんとかしてください」の具体的な内容

表2 電子メールを送る際のチェックリスト

目的・内容			構成要素		
目的・内容	そのメールは誰に対するものか?	友人 先生 仕事先 その他	構成要素	本文はどのぐらいの長さか?(最大は1000行程度)	約 行程度
	メールを送る目的は何か?	情報伝達 挨拶 意見交換 質問 その他		添付ファイルは相手の許可を得たうえで送っているか?	はい いいえ
	簡潔に書かれているか?	はい 改善要		添付ファイルの大きさは何バイトか?	バイト
	使われている日時など表現は明確か?(昨日、あさって、昼ごろなどの表現は使っていないか)	はい 改善要		送信する文字コードを確認したか?	はい 確認要
	相手の文化、言語、ユーモアの基準を考慮して、適切だと思えるか?	はい 改善要	著作権/プライバシー	HTMLメール、リッチテキストメールとして送る場合、相手の環境を確認したか?	はい 確認要
	相手の文化、言語、ユーモアの基準を考慮して、適切だと思えるか?	はい 改善要		他人の著作権を侵していないか?	はい 改善要
	無意味な引用はないか?	ない 改善要		他人の文章を引用する場合、出典がわかるようになっているか?	はい 改善要
	激情的表現(flame)はないか?	ない 改善要		他人あるいは自分の身近な人のプライバシーを侵していないか?	はい 改善要
	チェーンレター(チェーンメール)ではないか?	ない 確認要		電子メールで送るべきではない情報を書いているか?	書いてない 改善要
送る前に他人の許可は必要ないか?	ない 確認要	MLへの投稿		そのメーリングリスト(ML)に送るのにふさわしい内容かどうかを吟味したか?	はい いいえ
送る前に他人の許可は必要ないか?	ない 確認要			自分宛のメールを引用する場合、そのメールを書いた人に許可を得たか?	はい 確認要
送る前に他人の許可は必要ないか?	ない 確認要		To(宛先) Cc(カーボンコピー宛先)を十分に確認したか?	はい 確認要	
送る前に他人の許可は必要ないか?	ない 確認要		公序良俗に反する記述はないか?	はい 改善要	
送る前に他人の許可は必要ないか?	ない 確認要		略語、専門用語の使い方が、そのメーリングリストで適当であるか?	はい 改善要	
送る前に他人の許可は必要ないか?	ない 確認要		そのメーリングリストでの決まりを守っているか?	はい 確認要	
レイアウト	1行は70英文字(漢字35文字)以内か?	はい 改善要	HTMLメール、リッチテキストメールとしていないか?	いない 確認要	
	段落と段落の間には空行を入れて読みやすくしているか?	はい 改善要	頼まれていないのに添付ファイルを送信していないか?	いない 確認要	
	注目して欲しい部分(URL、メールアドレス)を目立つように工夫したか?	はい 改善要	メーリングリストのメンバーの範囲(人数、閉鎖性)を意識しているか?	はい 確認要	
	引用部分に引用マーク(>など)がついているか?	はい 改善要	投稿したメールはまとめて公開されるか知っているか?	知っている 確認要	
	複数の質問を書く場合は、1行につき質問を1つずつ書く工夫をしたか?	はい 改善要			
	構成要素	的確なSubject(件名)がついているか?	はい 改善要		
		Subject(件名)に漢字を使う場合、相手の環境を考慮しているか?	はい 改善要		
		To(宛先) Cc(カーボンコピーの宛先)のアドレスを確認したか?	はい 確認要		
		From(発信人)や宛先に埋め込まれる名前に漢字を使う場合、相手の環境を考慮しているか?	はい 改善要		
Bcc(ブラインドカーボンコピーの宛先)を使う場合、Bccとして適切か?		はい 改善要			
誰に向かって書かれているメールかがはっきりわかるか?		はい 改善要			
本文に発信者名(フルネーム)を書いているか?		はい 改善要			
署名(シグニチャ)は長すぎないか?(3行程度が適当)		はい 改善要			

する技術的な点、メールの構造、記述上の形式的な点も合わせて確認する。

### 5.2 Web ページ での情報収集

Web ページの特性、検索方法を知り、検索力をつけるとともに、他の情報源との違いを理解することを目的に、次のような演習を行う。

#### (1) 基本的な検索手法の習得

まず、ディレクトリ型、ロボット型の検索エンジンを、検索対象ごとに使い分けることを知る。それぞれの特徴を理解した後、あらかじめ選定した Web ページに記述された内容についての質問を示し、そのページの URL を見つけ出す演習を行う。示された質問内容から、使う検索エンジンに適切なキーワードをピックアップするもので、特定の情報を得るためのキーワード選択力をつけることを目的とする。

## (2) 情報ハンティング

表3に示すような簡単な20～30の事項を問題として与え、Webから"答え"を探し演習を行う。答えを得ることが重要でなのではなく、どのような種類の情報がWebから得られる可能性があるのか、それは正確な情報かを発見するのが目的である。

## (3) 情報源の比較

情報ハンティング演習により、情報提供手段としてのWebにどのような特徴があるかを体験した上で、表4のワークシートを使って、別の情報源との比較を行う。Webの特性を各自が認識するため、比較項目の空欄は各自で記入するようになっている。

### 5.3 Web ページの批判的閲覧

情報を収集する段階を経て、そのページが情報をどのようなスタイル・デザインを通して提供しているかを評価する。Webページには、情報(事実、解説)提供、広告(マーケティング)、販売、自己顕示といったさまざまな目的があるが、ここでは情報提供ページを対象に評価を行う。提供される情報が適切に伝えられているか、そうでないなら何が問題かを発見する。

表3 情報ハンティングの質問例

質問	答え	手順とURL
第10代の日本の総理大臣		
1952年にノーベル平和賞を受賞した人		
人の名前に使える漢字の総個数		
ラテン語 aranea の意味		
夏目漱石の小説「こころ」の最初の文章		
次の日曜日の東京の天気		
カロチンの分子量		
書籍「和漢名詠雑話」の編者の名前		
日本で98年度にがんで死亡した人の人数		

表4 情報源の比較

比較項目	Web ページ	百科事典	週刊誌
情報の信頼性			
情報の鮮度			
情報の検索性			

## (1) 評価のためのチェックリスト

Web ページを批判的に読むために、評価の基準となるチェックリスト(表5)を用意した。大きな分類として領域・範囲、出所・姿勢、内容、デザイン・構成、環境、主観の6つから構成される。特に考慮したのは、読者に対するインターフェースの観点である。

ページの目的や対象が冒頭で明記されていることは、インターフェースの上から重要である。「出所・姿勢」は、ページの信頼性を判断する上で必要な情報で、これが明確かどうかをチェックする。

「内容」に関する評価では、文字情報の提供の可読性を重視している。これは情報提供型のページである限り、画像や音声は補助的な手段であり、文章が中心となるからである。さらに「デザイン・構成」の項目では、文章以外の補助的役割のメディアが、情報提供の視点からプラスに働いているか否かチェックする。

「環境」は自分のマシン環境を確認する項目で、読者がどのようなマシン環境でページを読んでも、目的の情報が伝えられなくてはならないことを意識させるため、Web 文書の特性を認識する役目をもつ。また、最後に評価者(学生)の主観を問う項目を入れた。「主観」自体はページに対する評価項目ではないが、編集・査読過程を経ないWeb ページの場合、単に受け身の読者としてではなく、編集者としての視点が要求される。そのため、Web ページを読んだ時の印象を言葉で書き留めることで、自分の主観を客観視し、問題を指摘する力を鍛えることをめざした。

## (2) 評価演習の方法

チェックリストを使って実際のページの評価を行う。しかし、単にリストに記入していくだけでは、リストを埋める作業だけに満足し、実質的な批判にならないことがある。チェックリストを活用した批判的閲覧の演習方法として、次の2つを提案する。

ひとつはページ内容に関するテストを取り入れる方法である。特定のページを評価した後、そのページで提供されている内容に関するミニテストを実施し、その結果を受けて、テストの質問項目に相当する情報がどのように提供されていたか、対象読者にとってわかりやすかったか、構成はどうであったかを議論する。直前に目を通したはずの内容に関する質問に解答できなかったという実例を元にするすることで、具体的な批判と活発な議論が期待できる。

もうひとつは、あるページをチェックリストで評価

表5 Web ページを批判的に読むためのチェックリスト

領域 / 範囲	タイトルはあるか？	yes no	デザイン / 構成	視覚的効果は、情報を補強するものになっているか？	yes no
	内容の概略が冒頭に明確に述べられているか？	yes no		画像のあるページの場合、それはこのページに必要なもので、プラスに働いているか？	yes no イメージなし
	このページは誰に対するものか？	専門家 学生 一般人 その他 不明		インターラクティブ性のあるページの場合、それはこのページに必要なもので、プラスに働いているか？	yes no インターラクティブ性なし
出所 / 姿勢	書かれた目的は何か？	解説 宣伝 教育 事実伝達 その他 不明	構成するページ間の移動方法(ボタン、リンクなど)は、わかりやすいか？	yes no	
	このページは著者のオリジナルか？	yes no 不明	項目別情報、日付別情報など系統だった枠組みが提供されているか？	yes no	
	このページはどこかの組織が出しているものか？ それはどこか？	yes no 不明	ページの中の情報を検索する手段が提供されているか？	yes no	
	著者の経験、専門分野、所属、立場がわかるか？ それは何か？	yes no 不明	環境	あなたの使っているコンピュータ(オペレーティングシステム)は何か？	Windows 系 MacOS Unix系 その他
	著者の経験、専門分野がわからない時、著者はこの情報を提供するのに十分な知識を持っていると思うか？それはなぜか？	yes no 不明		あなたの使っているブラウザは何か？ そのバージョンは？	
	著者にコンタクトがとれるか？ その手段は？	yes no 不明		インターネットへのアクセス方法は何か？ そのスピードは？	専用線接続 電話 / モデムでの 回線接続 スピード
	著者に読者からのコメントを聞く姿勢があるか？	yes no 不明		あなたの今使っている環境でのアクセスは十分速いか？	yes no
更新日付が明確か？ それはいつか？	yes no 不明	このページは特定の環境を前提に作られているか？ その環境とは何か？		yes no 不明	
頻繁に更新されるべき内容か？ それとも変更する必要のない情報か？	更新の必要あり 必要なし	あなたの主観		このページの文調は好きか？ それはなぜか？	yes no
わかりやすい見出しがついているか？	yes no			ページのデザイン、背景、画像の使い方は気に入ったか？ それはなぜか？	yes no
適切な長さの段落に分けられているか？	yes no		このページが好きか？ それはどうしてか？	yes no	
各文の長さは適当か(100文字程度まで)？	yes no				
使われている用語は、対象としている人に対して、適切な難易度か？	yes no				
文法的誤り、漢字の誤りがあるか？ その例は？	yes no				
画像が全く表示されなくとも、目的とする情報は伝わるか？	yes no				
リンクの張り方は適切か？	yes no				
外部のサイトへのリンクであることが明確か？	yes no				
古いリンクが放置された部分があるか？	yes no				

10ページ以上の大きなページに対してのチェックポイント

した後、そのページ内で特定の情報を捜し、その情報に至るまでの道筋を元に議論を進める方法である。同種の情報を提供している2つのページを比較しながら批判を行うと効果的である。例えば、2つの航空会社のページを評価し、その後、それぞれに「大阪-アメリカ西海岸間のフリーチケットを手に入れるのに必要なマイルポイントはいくつか」という情報を捜す。このように、情報に至るまでに辿るページ、それらの

ページを捜すまでの容易さなどを実験し、再びチェックリストを見直して議論を進める。

#### 5.4 Web ページ制作

情報提供者としてWebを活用するための知識、責任を学習する。Webページの企画・設計・制作・テスト、評価を通して、問題解決のプロセスを踏む。

表6 Web ページ企画ワークシート

主題・目的	主題(テーマ)は何か?			
	このページは主に誰に対する物か?	一般 学生 友人 専門家 その他		
	書かれる目的は何か?	解説 宣伝 教育 事実伝達		
	このページで何を一番伝えたいか?			
構成・技術	ページを構成する大項目は何か? それぞれどれくらいのボリュームにするか(1行40文字で何行ぐらい)?			
	主な表現手段は何か?	文章 画像 音楽 映像 その他		
	伝えたいことを表現するのに画像は必要か?	yes no 効果は あるが使わない		
	伝えたいことを表現するのにインタラクティブ性は必要か?	yes no 使わない		
	どのようなインタラクティブ機能を使うか? (CG, JavaScript, 検索エンジン, その他)			
出所・姿勢	オリジナル情報を含む予定か?	yes no		
	オリジナル情報の入手方法は? (インタビュー, アンケート, 実体験, その他)			
	自分(たち)の所属, 専門分野, 経験, 地位などを明らかにするか?	yes no 中間		
	公開する前に他人の許可など必要か?	yes no 中間		
制作予定・担当者	完成予定時期			
	公開予定時期			
	制作者名(複数の場合は人数と代表者名)			
	公開までに必要なべ時間見積もり			
	制作場所と用いる環境			
	途中レビューの時期と回数			
	途中レビューをする人の名前			
	公開後の保守体制と担当			
	著作権等	他人の著作権を侵さないか?	yes no	
		参考文献, 引用文献を記載する心構えがあるか?	yes no	
他人, 身近な人ならびに自分のプライバシーを守れるか?		yes no		
法律, 公序良俗に反する内容はないか?		yes no		
優先したい点	完成・公開の時期を守ること オリジナル情報の提供 構成, 文章に凝ること ページのデザイン 画像を効果的に使うこと 目次の充実などで検索性を高める 公開後の保守重視 その他のこだわり( ) その他のこだわり( )		低 優先度 高	

(1) 企画

企画ワークシートを使って、Web ページの企画を進める。表6 に企画ワークシートを示す。具体的な設計に入る前に、ページの目的、何を伝えたいのか、内容の概略、情報収集手段などを練るためのものである。

まずはじめにページの目的、何を伝えたいのかを文章化する作業は重要である。学生は制作過程の全体を見通すことなく、部分から着手しがちであるが、ワークシートにより制作過程と内容を検討させる。また制作期間との関係で何を優先するかを考慮させるのも、このワークシートの特徴である。

(2) 設計・制作

Web ページ制作を学ぶ目的は学生の情報提供能力の向上にあり、情報提供側の視点だけではなく、利用側の視点を考慮し、双方の目的が合致した情報発信を意識する必要性を学ぶ。情報提供能力の高いページを作成することが、その具体的な結果となる。

情報提供能力の高いWeb ページとは、よく練られ、構成された (well-organized) ページであり、かつよいヒューマンコンピュータインタラクション (HCI) を

もったページである。well-organized されたページとは、ページ内の構成、リンク (ナビゲーション)、文字情報とイメージのバランスなどが、目的の情報を伝える上で適切なページであり、よいHCI をもったページとは、複数のページ全体を通して一貫性、操作性、明瞭性、読者の目的との合致性が高いページである。

これらを実現できるように、情報の分析・整理を行い、Web ページ上にデザインしていく。

(3) テスト

テストの過程では、2 種類のチェックリストを使い、well-organized されたページであるか否かの観点からのチェック (表7) と、良いHCI をもったページか否かのチェック (表8) を行い、制作したページを評価する。

well-organized の観点では、画像の代替文字列や引用の明記などエチケットに属する項目から、ナビゲーションなどページ構成に関する項目まで、主にページの記述に関する項目について、改善が必要か否かをチェックする。HCI の観点からは、インタラクションをもつドキュメントとして適切かどうかをチェックする。

表 7 well-organized 関連項目の一部

リンク	リンク先の内容がわかるリンク文字列を使っているか
	内容から外れた無意味なリンクはないか
	サイト中のどのページにいるかがわかるか
	各ページに、ナビゲーションバーがあるか
	内容につながりのあるページに、前後ページへのリンクがあるか
	トップページへのリンクがあるか
テキスト	重要なことはページの上部に書いてあるか
	機種依存文字、1バイトカタカナを使っていないか
	適切な段落分けがなされているか
	他人の引用は、それとわかるようになっているか

表 8 HCI 関連項目の一部

一貫性	サイト全体を通して、字体、色の使い方は一貫しているか(リンクや強調などの字体や色はどのページも同じか)
	省略語、用語など文字情報はサイト全体を通して一貫しているか
	アイコン、イメージなどの扱いは、サイト全体を通して一貫しているか
	指示、メニュー、ナビゲーション、見出しなどの同一種類の情報は統一された形式で提示されているか(同じ位置、同じ形など)
	同じ種類の情報は、同じ形式で表示されるか
	ナビゲーションの操作はサイトを通じて、一貫性を保っているか
操作性	簡単に前のページに戻れるか(直前に表示されたページではなく、内容的に前のページ)
	どのページにいようと、簡単にトップページに戻れるか
	必要とされる内容が簡単に見つけられるか

さらに「作成した Web ページのためのチェックリスト」を用意した。Web ページの評価チェックシートと内容的に重なるが、批判的評価の部分で学習した「閲覧する」時の特性に加えて、著作権やメンテナンスなど「作る」際に注意すべき項目を追加した。これを使い、「ある情報を伝える」という問題の答えとしての Web ページを最終的に評価する。

## 6 教材の適用実績

筆者らは、ここまで述べてきた教材を使ったネットワークリテラシー授業を、過去 5 年間、表 9 の人数(1930 人)に対し、大学での授業を中心に実践してきた。授業は専用線にてインターネット接続された一人一台のコンピュータを使って実施した。使用したコンピュータのオペレーティングシステムは教室により Windows、Macintosh、Linux とさまざまであるが、

科目内容は使用するコンピュータ環境に依存しない。

開発した科目の内容は、2 コマ(90 分×2)で半期(12 週から 13 週)で完結することを想定している。表 9 の半期 2 コマの授業は表 1 の講義回数で示したスケジュールで実施しており、また、通年 1 コマの授業は表 1 の講義回数の 1 回が授業の 2 回分に相当する。

表 9 授業の実績と受講生数

	1998年度	1999年度	2000年度	2001年度	2002年度
大学/ 専門学校	半期2コマ 5クラス (約150名)	半期2コマ 5クラス (約150名)	半期2コマ 7クラス (約200名)	半期2コマ 7クラス (約200名)	半期2コマ 8クラス (約200名)
		通年1コマ 2クラス (約100名)	通年1コマ 3クラス (約150名)	通年1コマ 3クラス (約150名)	通年1コマ 2クラス (約10名)
通信制大学 対面授業	6クラス (約150名)	6クラス (約150名)	8クラス (約190名)	4クラス (約70名)	4クラス (約60名)

一方、表 9 の通信教育制大学の対面授業(スクリーング)は、15 コマ(1 日 5 コマ×3 日)の授業である。時間数が少ないこと、またインターネットを使うことには習熟している社会人を対象にしていることから、表 1 の 1~5 を 1 日目に一部の演習を省略して実施し、6~12 を自主制作時間を短くして 2 日間で行った。

さらに大学ばかりでなく、大阪府高等学校情報教育研究会(2000)のような機会において、高等学校の先生方に講演を行い、一部の教材が高校において適用されている。また、表 2、表 3 のチェックリストはそのまま、高等学校の情報 C の教科書(武井ほか 2002)に掲載され、今後広く授業に使われることになる。

## 7 まとめ

一般的な情報リテラシー教育からインターネットを中心にしたネットワーク部分の教育を独立させ、「ネットワークリテラシー」と題した科目を設計した。学習・研究上で出会う問題を解決する際、ネットワークを戦力として使えるようになるのが、本科目の目的である。科目内容とともに、演習で用いるサンプル、ワークシート、チェックリストを作成した。これらを使い、インターネット上での行動・コミュニケーションの問題を発見し、それを解決する演習を行う点が、本研究の特徴である。

リテラシー教育は、操作に片寄りがちだ。この教材を使うことで、単に道具の使い方を知っただけでは学

べないインターネットの様々な機能の批判的評価力と活用力を習得する。評価をするにはあらかじめ評価の観点が明確になっている必要がある。学習のプロセスのはじめの段階で、評価の基準としてのチェックリストを提示し、それを演習の過程で常に参照することで、しだいにその内容が自在にはたらくようになる。

また、Web ページ制作実習では、提供する情報の目的や対象を明確にしないまま、思いつくままに作り、作ったページをブラウザ上で見ることで満足しがちである。しかし、本研究の演習では、企画、設計、制作というプロセスを常に、評価の視点をもって進めていく問題解決型学習となっている。

演習全体は、インターネット上での情報交換の新たな問題を発見する過程でもある。新たに発見した問題に対しては、今後の学習・研究でインターネットを活用する際に、再び「振り返り」が行われ、結果としてインターネット上での行動を適切に導いていくことになる。つまり、スパイラル状に問題の発見と解決が繰り返されていく。「ネットワークリテラシー」科目は、その出発点としてネットワーク上の情報の評価力と効果的に利用する力を養う教育を提供する。

なお、開発した演習問題・ワークシート・チェックリスト・補助資料等は次の Web ページにて公開している。

<http://www.tomo.gr.jp/Internet>

<http://www2.dwc.doshisha.ac.jp/arigat/school/net.html>

## 参考文献

- 有賀妙子, 吉田智子 (1999) インターネット講座, 北大路書房, <http://www.tomo.gr.jp/Internet>
- Cunningham S.(1997) Teaching students to critically evaluate the quality of Internet research resources. SIGCSE BULLETIN 29(2), 31-34
- Gurwitz C.(1997) The Internet as a Motivation Theme in a Math/Computer Core Course for Nonmajors. SIGCSE BULLETIN 29(1), 68-72
- 河村一樹 (1995) 日本語ワープロを教材にしたコンピュータサイエンス入門講座. 情報処理学会第 51 回全国大会講演論文集, 1-277
- Kay D. G.(1997) Computer scientists can teach writing. SIGCSE BULLETIN 29(1) 117-120
- 君島浩 (1998) 慶應 SFC のテクニカルライティング講座, 情報処理学会コンピュータと教育研究会,

98-CE-47, 17-24

奥田隆史 (1997) 米国の経営系学部・学科における情報リテラシーに関するカリキュラムについて. 日本教育工学会論文誌 21(3), 175-182

大阪府高等学校情報教育研究会 (2000/3/4). 先生のためのネットワークリテラシー講座.

Retrieved May 20 2003, from: <http://www1.raru.net/osakajoho/hp/gou000304.html>

Polya, G.(1945) How to Solve It. Princeton University Press (邦訳 いかにして問題をとくか, 丸善, 1954)

武井恵雄, 大岩元, 国府方久史, 武沢譲, 坂本伸之, 大谷卓史 (2002) みんなの情報 C, オーム社

Turk J., Wiley S.(1997) Teaching Social and Ethical Issues in the Literacy Courses. SIGCSE BULLETIN 29(1), 10-14

吉田智子, 有賀妙子 (1998) 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 4-260

## Summary

It is important for students to study how to use the network for solving their problems. We designed the new "Network Literacy" course which was separated from an Information Literacy course. It is comprised of mechanism of Internet, e-mail communication, information collection through Internet, web pages evaluation, and creation. Exercises, checksheet and worksheets for its active course work were developed. This paper reports basic idea of this course and teaching materials.

Key Words: INTERNET, NETWORK, INFORMATION LITERACY, COMMUNICATION, WEB

(Received August 29, 2002)